Holzvergaserkessel 20-60 kW

Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

Bedingungen für Gewährleistung, Garantie und Haftung 4

Schornsteinsanierung, Emissionsmessung 5

Wie funktioniert ein Holzvergaserkessel? 6

Heizen 8

- Wasserdruck 8
- Geeigneter Brennstoff 8
- Anheizen, Wärmetauscher reinigen 9
- Im Sommer nicht zu viel Holz 13
- Entaschen 14

Sicher gegen Überhitzung 15

Kesselschnittzeichnung 16

Reinigung und Wartung 17

- Jährlich 18
- Alle 3 Jahre, Fachmann Wartung 20

Anforderungen an Heizanlage und Brennstoff .. 21

- Genehmigung 21
- Entkalktes Heizungswasser, Korrosionsschutz 21
- Frostschutz 21
- Anlegefühler isolieren 21
- Rücklaufanhebung 22
- Sicherheitsventil, Thermische Ablaufsicherung ... 22
- Druckausgleich und Entlüftung 22
- Mindestleistungsabnahme, Pufferspeicher 23
- Keine Uhrenthermostate erforderlich 23
- Gespaltenes Holz trocknet in einem Sommer 24
- Energieinhalt von einem Raummeter Holz 25

Einstellen 26

- Bedientableau 26
- Einsteigen in Untermenüs und Ändern 27
- Berechtigung, Datum, Uhrzeit 28
- Raumfühler mit Fernbedienung (Zubehör) 29
- Winter- und Sommerbetrieb 30
- Heizkurve, Heizgrenze 32
- Vorlauftemperatur 33
- Raumtemperatur, Heizzeiten 34
- Warmwasser 35
- Zirkulation für Warmwasser 36
- Automatischer Zusatzkessel / Brenner 37
- Urlaubsfunktion 38

Anzeigen 39

- Alarm, Fehler, Warnung 39
- Info 41
- Mögliche Betriebszustände 42

Service und Wartungsaufzeichnungen 44

Eingestellte Werte der Heizkreise 48

Verhalten bei Störungen

Sollten Sie Schäden an der sicherheitstechnischen Ausrüstung (Sicherheitsventil, Ausdehnungsgefäß etc.) oder am Kessel selbst feststellen – insbesondere auch bei großem Wasserverlust – darf die Anlage keinesfalls weiter betrieben werden.
Veranlassen Sie umgehend die Reparatur!

Sämtliche Störmeldungen, die am Display angezeigt werden, finden Sie mit entsprechenden Hinweisen ab Seite 39 in dieser Bedienungsanleitung.

Bei öfter auftretenden Störungen, die durch Sie selbst nicht behoben werden können, ziehen Sie den Heizungsfachmann zu Rate beziehungsweise wenden Sie sich an unseren Werkskundendienst.

Sehr geehrter Kunde

Wir freuen uns, Sie zu unserem Kundenkreis zählen zu dürfen.

Um einen zufrieden stellenden Betrieb Ihres neuen Heizkessels zu gewährleisten, sollten Sie wissen, wie dieser zu bedienen, zu reinigen und auch zu warten ist. Sie finden hier in dieser Anleitung Angaben und Hinweise, die über den Heizkessel selbst weit hinausreichen. Zum Beispiel, wozu Sicherheitsarmaturen erforderlich sind und wie diese funktionieren. Oder wie die Qualität und der Heizwert von Brennholz zu beurteilen ist.

Gewährleistung und Garantie

Auch die „Bedingungen für Gewährleistung, Garantie und Haftung" sollten Sie aufmerksam lesen. Durch einen sachkundigen Installateur sind diese Bedingungen im Regelfall erfüllt. Weisen Sie Ihn trotzdem auf unsere Gewährleistungsbedingungen hin. All die Anforderungen, die wir an Ihre Heizanlage stellen, vermeiden Schadensfälle, die weder Sie noch wir wünschen. Wissenswertes zu diesem Thema finden Sie auch ab Seite 21.

Wie Sie die in unseren Kessel eingebaute Regelung optimal nutzen können

Wenn der Kessel vom Fachmann in Betrieb genommen wurde, verwenden Sie die Regelung nur mehr zur Information über Ihre Heizung. Trotzdem halten Sie jetzt eine Bedienungsanleitung und ein zweites Heft mit Regelungsparametern in Händen. Ihnen sind zwei Ebenen der Regelung zugänglich.
In der KUNDEN-Ebene können Sie selbst die Regelung an Ihre Wünsche und Bedürfnisse anpassen, ohne in Gefahr zu geraten, die vom Fachmann vorgenommene Anlagenkonfiguration zu verstellen. Hilfe mit Beispielen finden sie im Abschnitt „Einstellen der Regelung" ab Seite 26.
In die SERVICE-Ebene sollte eigentlich nur Ihr Installateur oder der Kundendienst eingreifen. Bevor Sie dies selbst tun, halten Sie vorher unbedingt mit einem Fachmann Rücksprache.

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung

bitte sorgfältig, bevor Sie die Anlage in Betrieb nehmen. Nur so ist es Ihnen möglich, Ihren neuen Heizkessel Energie sparend und umweltfreundlich zu betreiben.

Nutzen Sie Wissen und Können des Fachmanns

Lassen Sie Montage, Installation und Inbetriebnahme sowie auch die Grundeinstellung der Regelung vom Fachmann durchführen. Bestehen Sie auf eine Erklärung und Einschulung, wie Ihre neue Heizanlage funktioniert, wie Sie zu bedienen und instand zu halten ist.

Längere Garantiezeit bei Inbetriebnahme durch eine autorisierte Partnerfirma

Bei Inbetriebnahme des neu installierten Kessels durch eine autorisierten Partnerfirma oder durch unseren Werkskundendienst gewähren wir eine verlängerte Garantiezeit, siehe hierzu unsere beim Kauf aktuellen Garantiebedingungen.

Wartungsvertrag

Die beste Betreuung Ihrer Heizanlage erhalten Sie mit dem Abschluss eines Wartungsvertrags mit einem von uns zertifizierten Heizungsfachbetrieb oder unserem Werkskundendienst.

Bedingungen für Gewährleistung, Garantie und Haftung

1.1 Wir können für die Funktion unseres Kessels nur dann gewährleisten und haften, wenn er richtig eingebaut und betrieben wird.

1.2 Voraussetzung für Gewährleistung, Garantie und Haftung ist, dass der gegenständliche Stückholzkessel bestimmungsgemäß **nur für Heizung und Warmwasserbereitung** mit maximal 2.000 Volllaststunden jährlich verwendet wird und insbesondere die folgenden Rahmenbedingungen bei Montage und Betrieb eingehalten werden:

1.3 Für die Aufstellung ist ein **trockener Raum** erforderlich, wobei länderspezifische Bau- und Brandschutzvorschriften zu beachten sind.

1.4 Der Kessel ist zur Befeuerung mit **lufttrockenem Scheitholz (max. 20% Wassergehalt) und Holzbrikks** geeignet. Ein Betrieb mit ungeeigneten Brennstoffen, insbesondere mit Müll, Kohle und Koks, genauso auch mit nassem Holz ist unzulässig (siehe Seite 8).

1.5 Die **Verbrennungsluft muss frei von aggressiven Stoffen** sein (z.B. Chlor und Fluor aus Lösungsmitteln, Reinigungsmitteln, Klebstoffen und Treibgasen oder Ammoniak aus Reinigungsmitteln), um Korrosion in Kessel und Kamin zu vermeiden.

1.6 Als Wärmeträgermedium ist Wasser vorgesehen. Im Falle besonderer Frostschutzerfordernisse dürfen bis zu 30% Glycol beigemengt werden. Für die Erstbefüllung der Heizanlage und Wiederbefüllung nach Reparaturen ist **entkalktes Wasser** erforderlich. Bei der Erstbefüllung darf der Wert von **20.000 lt°dH** für das Anlagevolumen (in Liter) multipliziert mit der Härte (in Grad deutscher Härte) nicht überschritten werden. Der **pH-Wert** ist **zwischen 8 und 9** einzustellen. Die Nachspeisung von kalkhaltigem Frischwasser ist gering zu halten, um die Kesselsteinbildung zu begrenzen. Es sind ausreichend **Absperrorgane** zu setzen, um im Falle von Reparaturen eine Entleerung großer Wassermengen zu vermeiden. Leckstellen im System sind umgehend zu reparieren (siehe Seite 21).

1.7 Eine **Mindestrücklauftemperatur von 60°C** zum Kessel ist zu gewährleisten (siehe Seite 22).

1.8 Als Schutz gegen Überdruck ist ein **Sicherheitsventil (3 bar)** und als Schutz gegen Überhitzung ist ein **thermisches Ablaufventil (95°C)** bauseits zu installieren (siehe Seite 22).

1.9 Als Schutz gegen Luftsaugen beim Abkühlen der Anlage ist ein von einem Fachmann **ausreichend groß dimensioniertes Ausgleichsgefäß** bzw. eine Druckhalteanlage erforderlich.
Ebenso ist für eine ausreichende **Entlüftung** zu sorgen (siehe Seite 22). Ein Betrieb des Kessels mit einem offenen Ausdehnungsgefäß hat durch hohen Lufteintrag eine überdurchschnittliche Kesselkorrosion zur Folge, weshalb wir **bei offenen Ausgleichsgefäßen Korrosionsschäden** am Kessel von Gewährleistung, Garantie und Haftung ausschließen.

1.10 Ein Betrieb mit **kleinerer Leistungsabnahme** als die am Typenschild angegebene kleinste Leistung ist **unzulässig** (siehe Seite 23).

1.11 Für die Erweiterung der Regelung sind **ausschließlich von uns gelieferte Komponenten** zu verwenden, soweit es sich nicht um allgemein übliche Standardgeräte, wie zum Beispiel Thermostate handelt.

1.12 Eine **Reinigung** und **Wartung**, wie hier in dieser Bedienungsanleitung angegeben, ist erforderlich (Seite 17).

1.13 Reparaturen sind **nur mit von uns gelieferten Ersatzteilen** zulässig. Ausgenommen hiervon sind lediglich allgemeine Normteile wie elektrische Sicherungen oder Befestigungsmaterial, soweit sie die erforderlichen Leistungsmerkmale aufweisen und die Sicherheit der Anlage nicht einschränken.

1.14 Für eine ordnungsgemäße Montage unter Einhaltung der Anweisungen der zum Kessel gehörigen Montage anleitung, der einschlägigen Regeln und Sicherheitsvorschriften **haftet der ausführende Fachbetrieb.** Wenn Sie als Kunde ohne einschlägige Fachausbildung und vor allem auch ohne aktuelle einschlägige Fachpraxis die Heizanlage ganz oder teilweise montiert haben, ohne die **ordnungsgemäße Ausführung von einem sachkundigen Fachmann verantwortlich überprüfen** zu**lassen**, schließen wir Defekte an unserer Lieferung und Folgeschäden, die aus dieser Ursache entstehen,von unserer Gewährleistung, Garantie und Haftung aus.

2. Technische Änderungen vorbehalten

Um Ihnen den Nutzen aus unserer stetigen Weiterentwicklung zur Verfügung stellen zu können, behalten wir uns technische Änderungen vor, auch ohne vorherige Ankündigung. Druck- und Satzfehler oder zwischenzeitlich eingetretene Änderungen jeder Art berechtigen nicht zu Ansprüchen. Einzelne Ausstattungsvarianten, die hier abgebildet oder beschrieben werden, sind nur optional erhältlich. Bei Widersprüchen zwischen einzelnen Dokumenten bezüglich des Lieferumfangs gelten die Angaben in unserer aktuellen Preisliste.

3.1 Schornsteinsanierung, bevor es zu spät ist

Mit dem geregelten Saugzugventilator und einstellbarer Mindestabgastemperatur passt sich Ihr neuer Kessel in weiten Bereichen an vorhandene Kamine an, ohne dass besondere Maßnahmen erforderlich sind. Lassen Sie trotzdem die Eignung Ihres Kamins von einem Schornsteinfeger oder Kaminbauer prüfen.

Wenn bei sehr hohen Kaminen der Kaminzug 30 Pa überschreitet, ist eine Zugregelklappe erforderlich.

Gegenüber alten haben moderne Heizkessel höhere Wirkungsgrade und damit auch kleinere Rauchgasmengen und auch deutlich tiefere Abgastemperaturen.

Besonders Kamine mit „zu großem Querschnitt" werden nicht mehr ausreichend beheizt. Das in den Abgasen enthaltene Wasser kondensiert im Kamin und zerstört so alte, gemauerte Schornsteine zwar nur sehr langsam aber dafür unaufhaltsam.

Auch sind bei einem zu großen Kamindurchmesser Austrittgeschwindigkeit und Temperatur zu gering. Es fehlt dem Abgas dann die notwendige Energie, um aufzusteigen und im Extremfall kann der Rauch entlang dem Dach herab fallen.

Ist Ihr Kamin nicht Wasser resistent ausgekleidet oder sein Durchmesser zu groß, dann ist in der Regel eine Sanierung mit einem Feuchte unempfindlichem (FU) Innenrohr erforderlich. Wenn der alte Kaminquerschnitt ausreichend groß ist, sollte man für Holz einem zusätzlich Rußbrand beständigen Keramikrohr gegenüber einem Edelstahlrohr den Vorzug geben.

Bei Feuchte unbeständigen Kaminen mit geringer Höhe kann es ausreichend sein, in der Kesselregelung die untere Grenze für die Abgastemperatur auf 180°C anzuheben. Zusätzlich hilft auch eine Nebenluftklappe, um den Kamin trocken zu halten. Begnügt man sich mit diesen Maßnahmen, dann ist zu kontrollieren, ob der Kamin auch wirklich trocken bleibt. Am besten besprechen Sie dies auch mit dem Schornsteinfeger.

Bedenken Sie bitte auch, die Lebensdauer von Schornsteinen ist begrenzt. Bei rechtzeitiger Sanierung, wenn die Kaminwand noch nicht zerstört ist, ist eine Sanierung mit einem eingezogenen Rohr schnell und einfach möglich. Hat das Abgaskondensat einmal die Mörtelfugen durchdrungen, muss der Rauchfang zur Gänze abgetragen und neu errichtet werden.

3.2 Emissionsmessung

Zur Zeit unterliegen Stückholz-Vergaserkessel nur der einmaligen Einstufungsmessung. Dabei kann einiges falsch gemacht werden und es kommt dann zu Fehlmessungen, obwohl die Anlage bei normgerechten Betrieb die Grenzwerte optimal und nachhaltig erfüllt.

Der Kaminkehrer meldet sich zu dieser Messung beim Kesselbesitzer an. Das kann und soll der Kunde verlangen.

3.2 Eine Woche, spätestens drei Tage vor der Messung ist der Kessel inklusive Rauchrohr komplett zu reinigen

Anschließend normal weiter heizen. Mindestens drei Tage Abstand zwischen Reinigen und Messen sind erforderlich, damit sich der beim Reinigen aufgewirbelte Staub wieder setzen kann. Wenn der Kaminkehrer den aufgewirbelten Staub misst, ermittelt er einen falschen, erhöhten Staubwert.

Ein Reinigen am Messtag ist unbedingt zu vermeiden!

3.4 Der Puffer muss zu Beginn der Messung leer sein

Der Puffer soll vor der Messung leer gefahren werden. Am besten in der Nacht davor, damit der Kessel während der Messung nicht in Teillast geht.

Für die Messung ist der Normbrennstoff, für den der Kessel zugelassen ist, zu verwenden, also gespaltene Halbmeter-Holzscheite, mit zirka 8 bis 10 cm Querschnitt, keine Rundlinge.

Die Scheite eng in den Kessel schlichten. Der Füllraum soll mindestens drei Viertel voll gelegt werden.

3.5 Messbeginn eine halbe Stunde nach dem Anheizen

Die Messung soll frühestens eine halbe Stunde nach dem Anheizen erfolgen, spätestens wenn der Füllraum auf ein Drittel leer gebrannt ist.

3.6 Für die Messung ist Volllast erforderlich

Die [⁰/₀]-Taste 5 Sekunden gedrückt halten bis am Display „Emissionsmessung Dauer 30 min" erscheint und das LED in der [⁰/₀]-Taste blinkt. Die Kesselregelung sorgt für die erforderliche Wärmeabfuhr in

Wie funktioniert ein Holzvergaserkessel?

4.1 Die Holzvergasung

Bevor Holz verbrennen kann, muss es erst mit Wärme in Gas umgewandelt werden. Ab 100°C entweicht das im Holz enthaltene Wasser. Ab 200°C beginnt der Zerfall in 20% Holzkohle und 80% Holzgas, ein Gemisch aus Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Wasserstoff, Methan, Methanol, verschiedenen Phenolen, Aceton und Essigsäure. Für die Ausgasung reichen 400°C. Aber, um Phenole (Holzteer) vollständig zu brennbarem Kohlenstoff, Kohlenmonoxid und Wasserstoff aufzubrechen, sind mindestens 900°C, besser 1.100°C erforderlich. Das Aufbrechen komplexer Verbindungen im Holzgas braucht neben hoher Temperatur auch Zeit, so erklärt sich die lange Gasflamme eines Holzfeuers.

4.2 Großer Holzvorrat im Füllraum

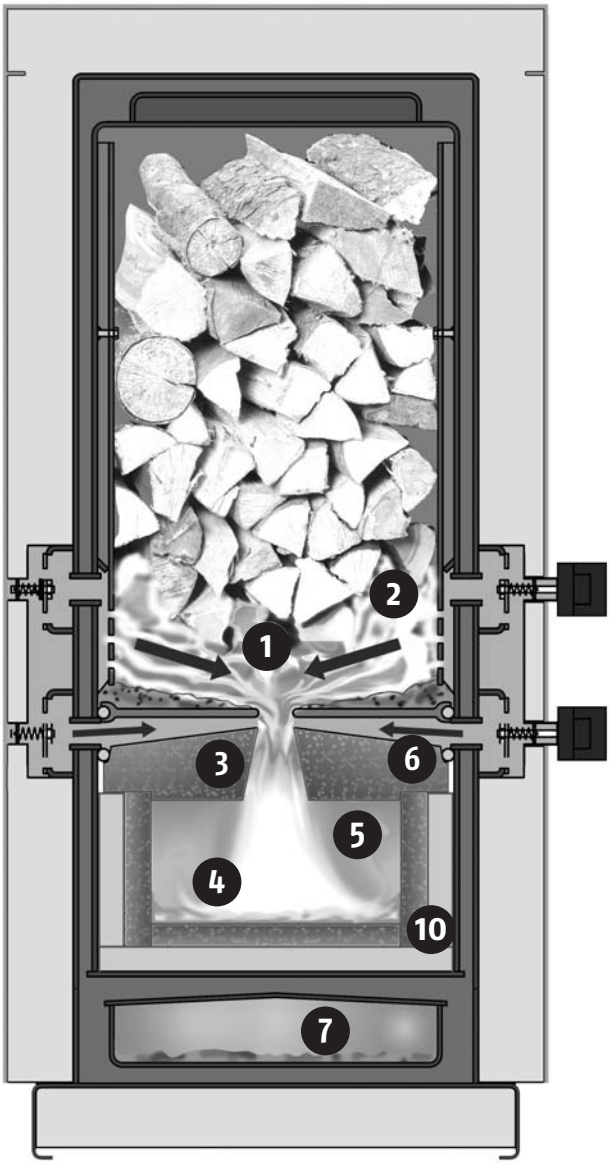
Im Füllraum wird am Fuß des Holzstapels mit kontrollierter Luftzufuhr (Primärluft) ein kleines Vergasungsfeuer in Gang gehalten (1). Die Elektronik des Kessels regelt über die Primärluftmenge (2) die Vergasungsleistung. Das Holzgas wird nach unten in eine heiße Brennkammer abgesaugt. Der Holzstapel im Füllraum kann so nicht unkontrolliert ausgasen und zu brennen beginnen. Ein Kessel mit großem Holzinhalt, langsamem Abbrand und langer Brenndauer wird so möglich.

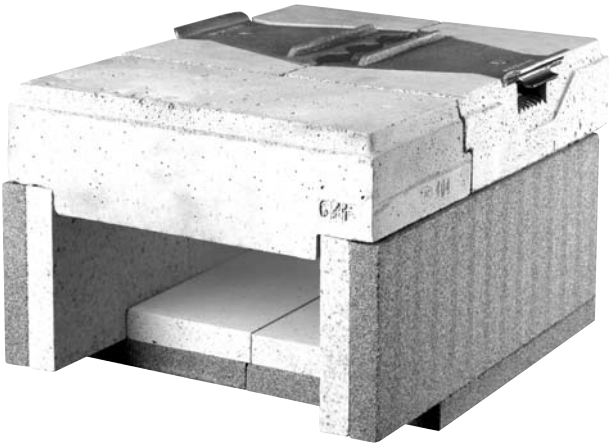
4.3 Mischdüse und vollständige Verwirbelung

Zwischen Füllraum und Brennkammer sitzt eine Mischdüse (3). Hier wird dem Holzgas vorgewärmte Verbrennungsluft (Sekundärluft) zugeführt. Mit hoher Geschwindigkeit prallt die Flamme aus der Mischdüse auf den heißen Boden der Brennkammer und wird noch einmal durchwirbelt (4), damit jedes brennbare Gasteilchen sicher ausreichend Sauerstoff zur vollständigen Verbrennung findet.

4.4 Vollständiger Ausbrand in der Glühzone

Um eine ungekühlte Verbrennung bei hohen Temperaturen zu erreichen, besteht die patentierte Glühzonen-Brennkammer aus hoch feuerfesten Steinen und ist zusätzlich wärmeisoliert (5). In dieser Glühzone hat die Flamme ausreichend Zeit, bis die letzten hartnäckigen Kohlenstoffringe (Phenole) aus dem Lignin des Holzes mit Temperaturen zwischen 900 und 1.100°C aufbrechen und verbrennen. So ist es auch gelungen, in einem Holzkessel die magische Grenze von 100 mg/MJ Kohlenmonoxid im Abgas zu unterschreiten.





4.5 Mit Lambdaregelung beste Brennstoffausnutzung

Über die Primärluftmenge ist die Holzvergasung (Leistung) regelbar. Mit der lambdageregelten Sekundärluft (6) wird die Verbrennung im sauberen Bereich bei hohem Wirkungsgrad gehalten.

Bei zuwenig Luft fehlt Sauerstoff zur vollständigen Verbrennung. Aber auch zuviel Luft hat eine unvollständige Verbrennung zur Folge. Zu viel Luft kühlt das Feuer. Unter 700°C werden nicht mehr alle Teile des Holzgases verbrannt. Auch schleppt zu viel Luft Wärme ungenutzt aus dem Kessel.

Nicht nur mit ausgesuchtem Holz am Prüfstand, die Lambdasonde gewährleistet auch im tagtäglichen Betrieb optimale Verbrennungswerte und höchste Brennstoffausnutzung.

4.6 Turbulenter Wärmetauscher mit einfacher Reinigung

Erst nach völlig abgeschlossener Verbrennung strömt das heiße Gas in den kalten Teil des Kessels, um dort seine Wärme an das Kesselwasser abzugeben, zuerst ruhig durch einen langen Ascheabsetzkanal (7) und anschließend turbulent durch die mit Wirbulatoren bestückten Wärmetauscherrohre.

Je turbulenter, um so besser kommen die Gasteilchen mit der Rohrwand in Berührung und können so ein Maximum an Wärme an das Heizwasser abgeben. So werden tiefe Abgastemperaturen und damit hohe Wirkungsgrade erreicht.

Mit zirka zehn mal Ziehen am Reinigungshebel vor dem Öffnen des Kessels zum Nachlegen werden die Wirbulatoren in den Wärmetauscherrohren auf und ab bewegt. Die abgestreifte Flugasche fällt in den Aschesammelkanal und damit ist der Wärmetauscher sauber.

4.7 Saugzug passt sich an den Kamin an

Mit dem Saugzugkonzept herrscht im Inneren des gesamten Kessels Unterdruck. Damit treten in keiner Betriebsphase Schwel- oder Rauchgase aus dem Kessel aus.

Der Saugzugventilator kommt mit jedem Kamin zurecht, auch mit kleinen Querschnitten. Die Drehzahlregelung und stufenlos geregelte Klappen für die Verbrennungsluft machen Zugbegrenzer im Kamin nahezu überflüssig.

Mit der Einstellung der minimalen Abgastemperatur wird Kondensatausfall in gemauerten Kaminen vermieden bzw. kann die Tieftemperaturtauglichkeit eines modernen Kamins voll ausgenutzt werden.

5.1 Täglich ein Blick auf das Heizungsmanometer

Wenn sie einschließlich Keller nicht mehr als drei Geschosse haben, sollte der Druck bei kalter Heizanlage zwischen 1 und 2 bar liegen.

Bei einem Stückholzkessel ist es kein besonderer Aufwand, täglich oder zumindest oft einen Blick auf das Manometer zu werfen. Die meisten Defekte einer Heizungsanlage, nicht nur ein Leck, auch das Überkochen des Kessels, haben Wassermangel zur Folge.

Bei unzureichenden Volumensausgleich wird Wasser über das Sicherheitsventil abgeblasen. Entweder ist das Ausgleichsgefäß zu klein, die Membran im Ausgleichsgefäß gerissen oder es wurde versehentlich ein Hahn oder Ventil zwischen Heizsystem und Ausgleichsgefäß geschlossen (Öffnen, Hebel oder Handrad abziehen und mit einem Draht an der Armatur anhängen).

Nach einem Entlüften der Heizköper muss zumeist auch Wasser nachgefüllt werden.

5.2 Mindestdruck

Für den Mindestdruck bei kaltem Heizsystem, (insbesonders auch der Puffer von unten bis oben kalt), addieren Sie drei Meter zur beheizten Gebäudehöhe über dem Heizungsmanometer. Das Ergebnis ist der Mindestdruck in Meter. Wenn Sie die Meter durch zehn dividieren, erhalten Sie den Mindestdruck in Bar, so wie die meisten Manometer beschriftet sind.

5.3 Rücklauftemperatur zum Kessel mindestens 60°C

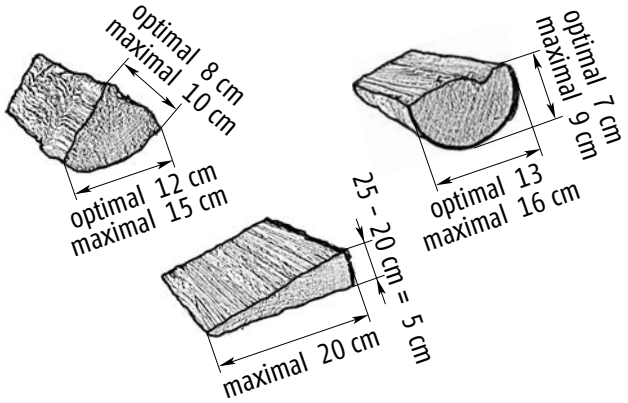
Die Kesselrücklauftemperatur sollte mindestens 60°C betragen, um korrosive Kondensation der Rauchgase im Wärmetauscher sicher zu unterbinden.

Die Rücklauftemperatur wird überwacht. Bei einer zu niedrigen Kesselrücklauftemperatur wird eine Warnung am Display ausgegeben.

6.1 Geeigneter Brennstoff

Das Brennholz muss lufttrocken sein, das heißt, mindestens ein Jahr lang getrocknet mit einem Wassergehalt unter 20% (siehe Seite 24).

Vorzugsweise Halbmeter-Scheite mit einem mittleren Durchmesser von 10 cm. Sind die Spaltflächen des Scheites wesentlich länger, dann sollte das Scheit entsprechend dünner sein, im Extremfall 20 zu 5 cm.



Kleinstückiges Material darf nur als Beimengung mitverheizt werden. Umso kleiner das Material, um so weniger darf beigemengt werden.

Holzbrikkets 6 bis 10 cm Durchmesser entsprechend ÖNORM M 7135,

Deutschland: 1.BimSchV 15. Juli 1988 Brennstoffklasse 4

6.2 Nur ein übergroßes Scheit je Kesselfüllung

Einen Wurzelstock auf so dünne Stücke spalten ist „Strafarbeit“. Je Ofenfüllung kann **maximal ein** großes Wurzelstockstück oben im Stapel mitverheizt werden.

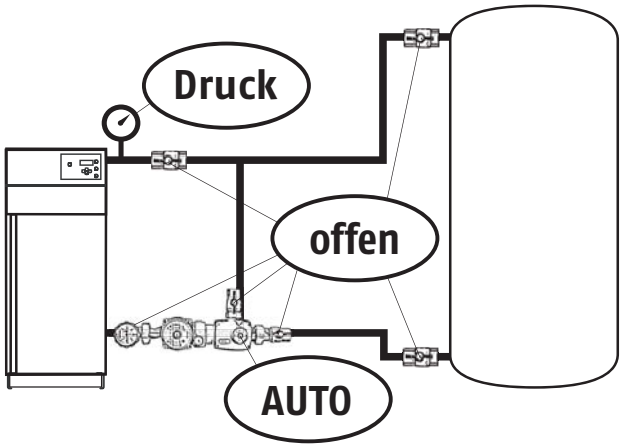
6.3 Nicht geeignete Brennstoffe

Nasser Brennstoff über 20% Wassergehalt darf nicht verheizt werden. Es kommt zu Schwitzwasserbildung und damit zu Korrosion an den Füllraumwänden.

Weiters dürfen nicht verheizt werden:
Müll, Kunststoffe,
Papier und Karton (nur zum Anheizen),
Holzschleifstaub, Sägespäne,
Hackgut kleiner als Daumengröße,
Kohle und Koks,
vom jeweiligen Luftreinhaltegesetz (Landesgesetz) üblicherweise verbotene Brennstoffe wie zum Beispiel alte Bahnschwellen, Kunststoffe, Spanplatten, imprägniertes Holz,...

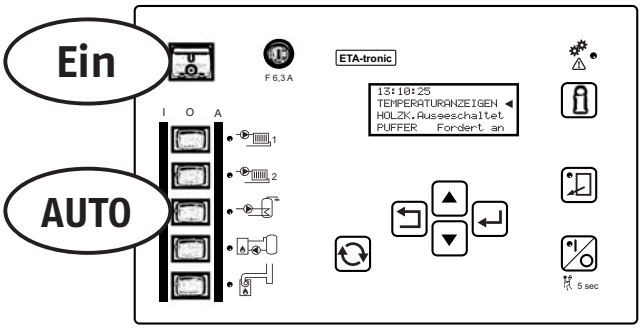
7.1 Wasserdruck OK und Heizleitungen offen

Prüfen Sie den Wasserdruck im Heizsystem (Seite 8). Wenn die Anlage neu ist oder länger nicht in Betrieb war, prüfen Sie, ob der Rücklaufmischer sich im „AUTO"-Zustand befindet (bei ESBE-Mischer, ob der Handknopf in „AUTO"-Funktion eingerastet hat) und ob alle Absperrorgane in den Heizleitungen offen sind (Kugelhähne immer ganz öffnen, damit die Dichtung nicht kaputt wird. Ventile öffnen mit Drehen gegen den Uhrzeigersinn, zur Entlastung der Spindel von der „Ganz offen"-Stellung eine Viertel-Umdrehung zurück).



7.2 Netzschalter einschalten

Normalerweise ist der Netzschalter das ganze Jahr eingeschaltet. Wenn ausgeschaltet ist, Netz einschalten, als Antwort leuchtet das Display, das Programm wird geladen (dauert zirka 1 Minute).



7.3 Alle „Hand-Aus-Auto"-Schalter in „AUTO"-Stellung

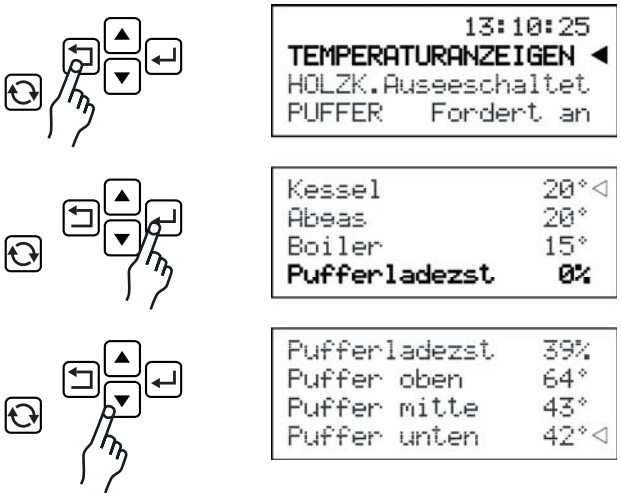
Prüfen Sie, ob alle „Hand-Aus-Auto"-Schalter für die Pumpen und das Abgasgebläse am Bedientableau in „AUTO"-Stellung sind.

7.4 Nur Einheizen, wenn der Puffer leer ist Pufferladezustand prüfen

Insbesondere im Sommer und auch in der Übergangzeit, darf nur dann eingeheizt oder nachgelegt werden, wenn der Puffer entladen ist.

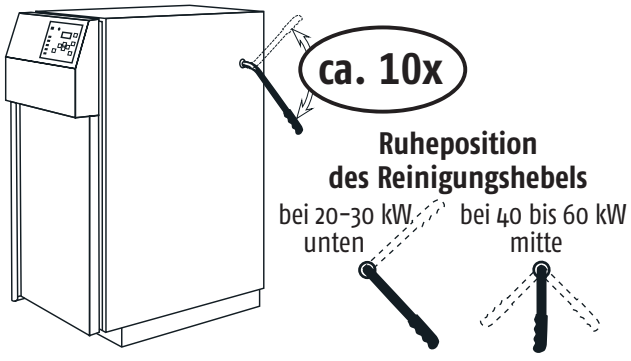
Durch mehrmaliges Drücken der Taste [⮌] und einmal [↵] gelangt man in das Untermenü „TEMPERATURANZEIGEN". Hier wird der Pufferladezustand in Prozent angezeigt, der von der Regelung aus dem Durchschnitt der drei Pufferfühler zwischen 30°C und 80°C errechnet wird.

Wenn der Puffer nicht bis 30°C herunter entladen werden kann, zum Beispiel im Sommer mit hohen Rücklauftemperaturen aus dem Warmwasserspeicher oder bei einer Luftheizung, orientieren Sie sich bitte an der mittleren und oberen Puffertemperatur, die im selben Untermenü angezeigt wird.



7.5 Vor dem Öffnen der Isoliertüre Wärmetauscher reinigen

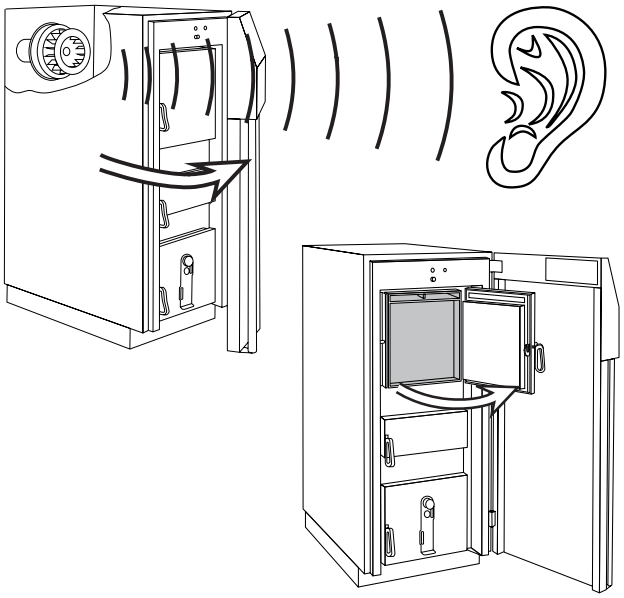
Vor dem Einheizen bei noch geschlossener Isoliertüre den Wärmetauscher reinigen, bewegen Sie zirka zehn mal den Reinigungshebel seitlich am Kessel. Bei den Kesseln 20 und 30 kW in der unteren Position stehen lassen. Bei den Kesseln 40 bis 60 kW in der Mittelposition stehen lassen (die Wirbulatoren sollen innerhalb des Wasser gekühlten Wärmetauscherrohres stehen bleiben).



7.6 Isoliertüre öffnen

Automatisch startet das Abgasgebläse. Wenn Sie keinen Ventilator hören:

- Endweder hat sich das Gebläse wegen Kesselübertemperatur abgeschaltet. Es wird am Display eine INFO „Kesselübertemperatur => mehr Wärmeabnahme“ angezeigt. Prüfen Sie die Wärmeabnahme und warten Sie, bis der Kessel leer gebrannt ist.
- Oder der „Hand-Aus-Auto“-Schalter des Abgasgebläses am Bedientableau ist nicht in „AUTO“-Position.

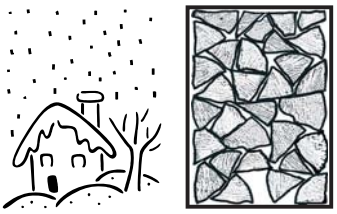


7.7 Das Abgasgebläse muss laufen

bevor Sie die Fülltüre (oberste Kesseltüre) öffnen. Wenn der Kessel nicht sicher kalt ist, ohne laufendes Abgasgebläse keine Kesseltüre öffnen. Bei schwelendem Holz kann durch plötzlich einströmende Luft eine Verpuffung gezündet werden.

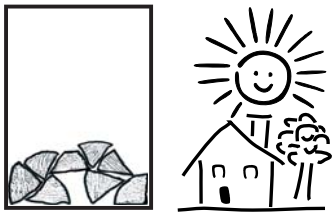
7.8 Fülltüre (oberste Kesseltüre) öffnen

Die Brennkammertüre (unterste Kesseltüre) ist sowohl beim Anheizen, als auch in der Feuerphase immer geschlossen. Sie wird nur zum Entaschen geöffnet.



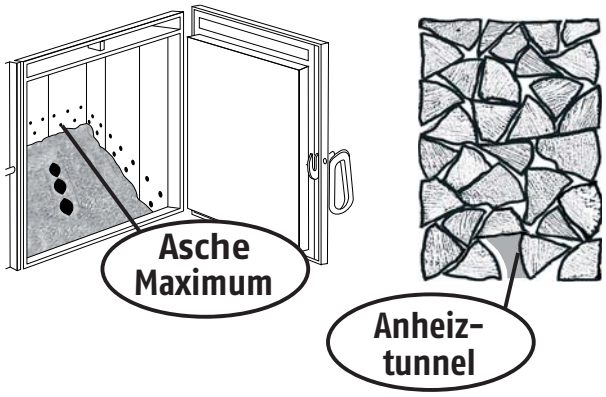
7.9 Im Sommer für das Warmwasser und in der Übergangszeit mit weniger Holz heizen

Den Füllraum nur zum Teil füllen, wenn nur für Warmwasser im Sommer oder in der Übergangszeit bei nur kleiner Heizlast geheizt wird. Wieviel, können Sie der Tabelle auf Seite 13 entnehmen. Besonders ist auch die unterschiedliche Energiedichte der Brennstoffe zu beachten. Ein voller Füllraum Fichte entspricht 2/3 Füllraum Buche oder 1/3 Füllraum Brikks.



7.10 Primärluftlöcher nicht mit Asche verdeckt

In den Einhängeschürzen im Füllraum sind über dem Aschebett Luftbohrungen. Die oberen beiden Reihen müssen frei sein (Entaschen siehe Seite 14).

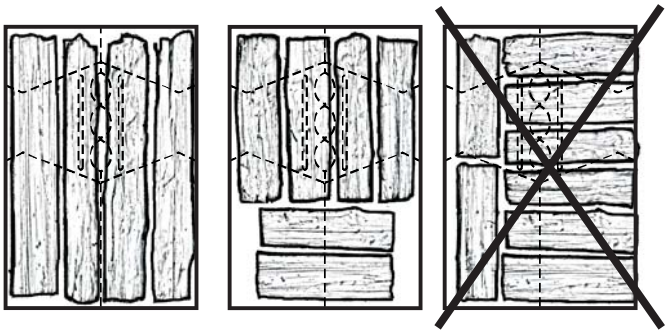


7.11 In der untersten Scheiterlage ein Spalt, damit Rostöffnung sicher offen bleibt

Es dürfen einerseits die Rostöffnungen nicht verlegt werden, andererseits kann mit einem Anheiztunnel sicher und einfach angezündet werden.

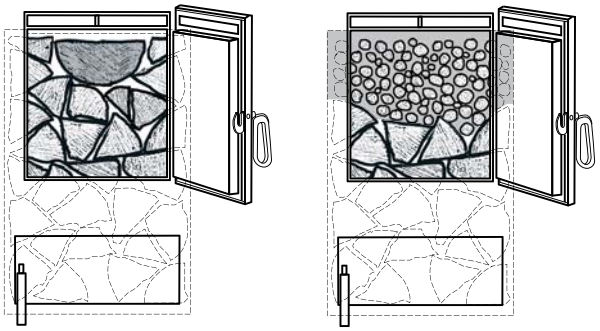
7.12 Holz in den Füllraum stapeln

Der Holzstoß soll gestapelt, nicht „kreuz und quer“ hinein geworfen sein. Auch kürzere Scheite hinten über dem Rost unbedingt der Länge nach einlegen. Der verbleibende Raum vorne kann mit quer liegenden Scheiten gefüllt werden. In diesem Fall unten eine Kartonrolle als Anheiztunnel einlegen.



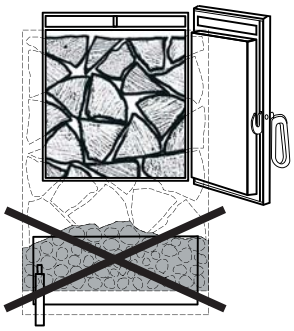
7.13 Nur ein übergroßes Scheit oben mit verheizen

Ein übergroßes Scheit oder ein Wurzelstockstück kann in den oberen Lagen der Füllung mit verheizt werden, aber nicht mehr. Es benötigt vielleicht zwei Feuerphasen um vollständig zu verbrennen.



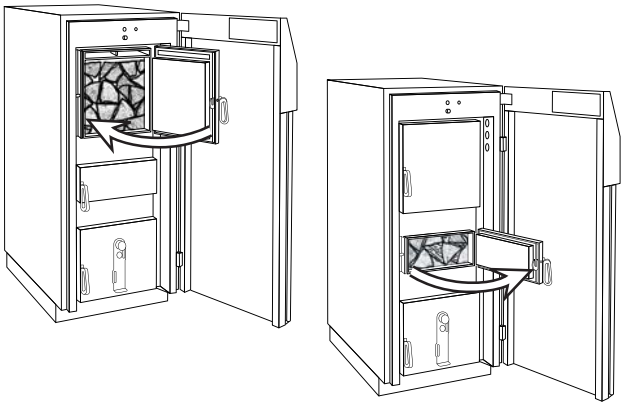
7.14 Reisig, Grobhackgut, Tischlerabfälle nur als Beimengung oben über den Scheitern mitheizen

Wenn Reisig, Grobhackgut oder Tischlerabfälle mitgeheizt werden, unten die Hälfte der erforderlichen Brennstoffmenge mit Scheitern (mindestens drei Lagen) und dann den Rest des Füllraums mit Reisig oder Grobhackgut oder Tischlerabfällen auffüllen oder abwechselnd Scheiter und Beimengung einlegen. Daumenregel, umso kleiner die Stückgröße, umso weniger kann beigemengt werden.



7.15 In keinem Fall die unterste Lage mit Reisig, Grobhackgut oder Tischlerabfällen befüllen!

Dieses feine Material brennt zu rasch weg. In der beim Start noch kalten Brennkammer erfolgt noch kein Ausbrand und so versottet der Wärmetauscher.



7.16 Fülltüre (oberste Kesseltüre) schließen

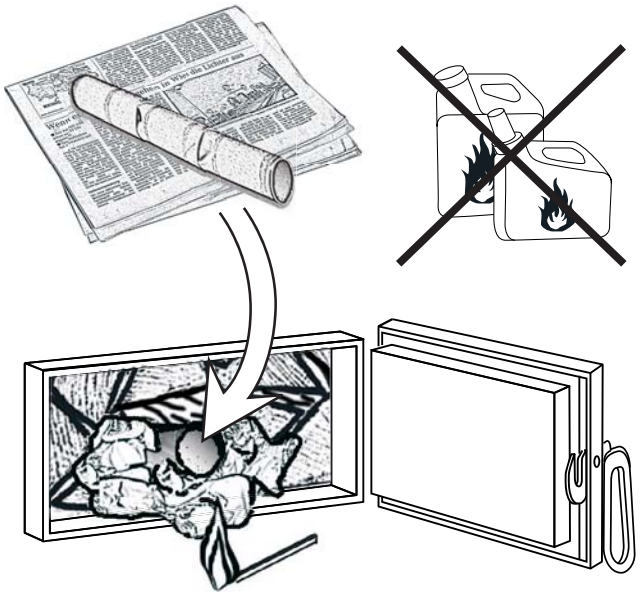
7.17 Anheiztüre (mittlere Kesseltüre) öffnen

7.18 Mit Karton und Zeitungspapier anzünden

Ein gerollter Karton in den Anheiztunnel oder auch über der ersten Scheiterlage (ein Tipp: Kartonrohre von Küchenrollen oder zwei, drei zusammengesteckte Toilettpapierrollen werden zu „Flammenwerfern“)

und zirka 5 Blatt zerknülltes Zeitungspapier vorlegen,

bei schwerem, glattem Laubholz können fünf bis zehn etwa bleistift- bis fingerstarke Holzspäne erforderlich sein.



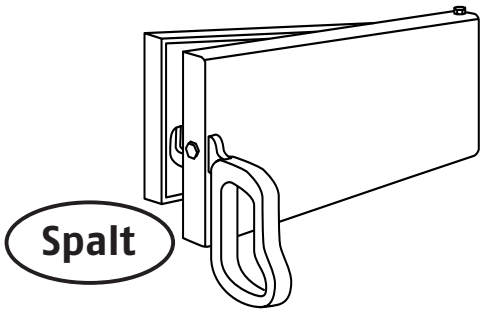
7.19 Kein Benzin, Terpentin oder Ähnliches

als „Anheizhilfe“ verwenden.

Explosionsgefahr!!!

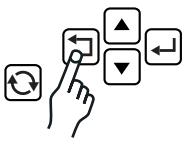
7.20 Anheiztüre bis auf einen kleinen Spalt schließen

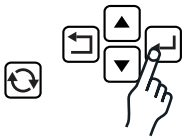
Nach dem Anzünden die Anheiztüre (mittlere Kesseltüre) bis auf einen kleinen, offenen Spalt anlehnen.

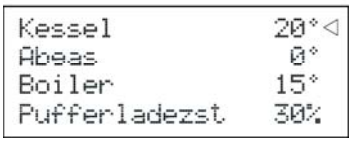


7.21 In die Temperaturanzeigen der Regelung einsteigen

Mit dem kompletten Schließen der Anheiztüre warten, bis einige Scheite gut brennen und die Abgastemperatur 100 bis 120 °C beträgt. Durch mehrmaliges Drücken der Taste [⮌] und einmal [↵] gelangt man in das Untermenü „TEMPERATURANZEIGEN". Hier wird die Abgastemperatur angezeigt. Die Dauer des Anbrennens ist von der Holzart abhängig, rauhe Fichte braucht vielleicht nur 2 Minuten, bei glatter Buche kann es 5 Minuten dauern bis 100°C Abgastemperatur erreicht sind.

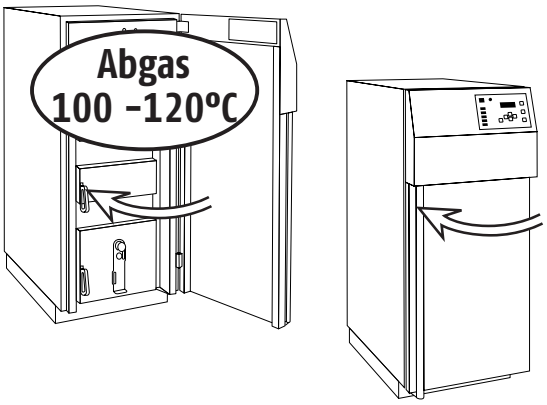






7.22 Wenn 100 bis 120°C Abgastemperatur erreicht, Anheiztüre und Isoliertüre schließen

Die elektronische Regelung übernimmt automatisch den Betrieb (im Falle einer Sonderkonfiguration der Regelung kann es erforderlich sein, die Feuerphase mit der [⏻]-Taste zu starten).



7.23 Grüne LED in der [⏻]-Taste leuchtet

Die grüne LED in der [⏻]-Taste muss leuchten als Bestätigung, dass die Regelung den Feuerbetrieb aufgenommen hat.

7.24 Nachlegen

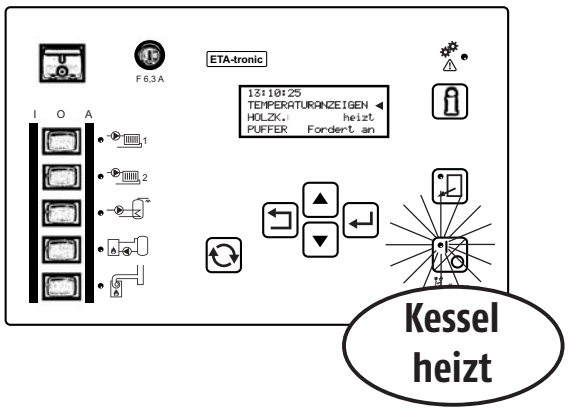
Im Normalfall sollte man erst nachlegen, wenn der Pufferladezustand kleiner 30% (angezeigt am Display im Untermenü „TEMPERATURANZEIGEN") und der Füllraum leer gebrannt ist (grüne LED in der [⏻]-Taste leuchtet nicht).

7.25 Wenn noch ausreichend Glut im Füllraum ist, zündet das nachgelegte Holz von selbst

Bei schwer zündendem Holz und schwacher Restglut, kann es helfen, vor dem Befüllen die Holzkohle zur Mittelachse hin zusammen zu schieben. Den Füllraum wie beim Anheizen mit Holz füllen, die Anheiztüre einen Spalt offen lassen, bis 100 bis 120°C Abgastemperatur erreicht sind, dann alle Türen schließen.

Falls das Holz aus Restglut nicht zündet, mit Papier und Karton durch die Anheiztür anzünden.

Kurz noch ein Blick, ob eine Warnung am Display gezeigt wird und ob die grüne LED in der [⏻]-Taste bestätigt, dass die Regelung den Feuerbetrieb auf-



8.1 Bei kleiner Heizlast nur wenig Holz in den Kessel

Um die gesamte Wärme aus einem mit Holz voll gefüllten Kessel aufnehmen zu können, wären größere Pufferspeicher erforderlich, als für den Winterbetrieb notwendig sind und auch üblicherweise installiert werden. Darum, wenn weniger Wärme gebraucht wird, für die Warmwasserbereitung im Sommer, oder am Abend kurz vor der Nachtabsenkung, nur so viel Holz in den Kessel füllen, wie benötigt wird.

Durch mehrmaliges Drücken der Taste [⮌] und einmal [↵] gelangt man immer in das Untermenü „TEMPERATUR-ANZEIGEN". Hier wird der Pufferladezustand angezeigt.

In der Tabelle unten finden Sie abhängig von Kesselgröße (=Füllraumvolumen), Holzart, Puffervolumen und Pufferladezustand die richtige Holzmenge für den Sommerbetrieb. Beachten Sie dabei auch, dass ein zu tief eingebauter „Puffer oben"-Temperaturfühler das nutzbare Volumen verkleinert.

Wenn die Wohnräume bereits ein wenig zu heizen sind, gibt man weniger Holz in den Kessel, als in der Tabelle unten angegeben ist. Für die richtige Menge tastet man sich an die volle Pufferladung heran, mit jeweils ein oder zwei Scheiten mehr von Einheizen zu Einheizen.

Wurde zuviel Holz eingefüllt, kommt es zu einer Notabschaltung des Kessels. Bei Kesselübertemperatur wird die Luftzufuhr gestoppt. Das Feuer erlischt, aber das heiße Holz gast noch eine Zeitlang weiter. Das mangels Luft unverbrannte Holzgas verpecht Kessel und Kamin. Ein oder zweimal - im Notfall, ist das kein Problem. Passiert das aber jeden Tag, wächst der Kesselwärmetauscher mit Teer zu.

Beachten Sie die Energiedichte des Brennstoffs

Der Energieinhalt von 50 Liter Holz-Brikks entspricht 100 Liter Buche oder 150 Liter Fichte.

Pufferladezustand

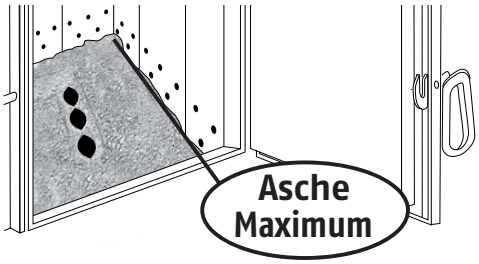
Der Pufferladezustand ist der Durchschnitt der drei Puffertemperaturen zwischen 30°C (=0%) und 80°C (=100%).

Für Warmwasserbereitung im Sommer oder bei kleiner Heizlast nur wenig Holz in den Kessel

Kessel 20 und 30 kW			Pufferladezustand in Prozent (abgelesen am Kesseldisplay)				Kessel 40, 50 und 60 kW		
Maximale Füllmenge			Größe des Pufferspeichers				Maximale Füllmenge		
Brikks	Buche	Fichte	3.300 lt	2.200 lt	1.650 lt	1.100 lt	Fichte	Buche	Brikks
			90%	85%	80%	70%			
			85%	78%	70%	55%			
		viertel	80%	70%	60%	40%			
	viertel		75%	63%	50%	25%	viertel		
			70%	55%	40%	10%			
		halb	65%	48%	30%	0%			
			60%	40%	20%			viertel	achtel
			55%	33%	10%				
viertel	halb	dreiviertel	50%	25%	0%		halb		
			45%	18%					
			40%	10%					
		voll	35%	0%					
			30%						
	dreiviertel		25%				dreiviertel	halb	viertel
			20%						
			15%						
			10%						
			5%						
halb	voll		0%				voll		

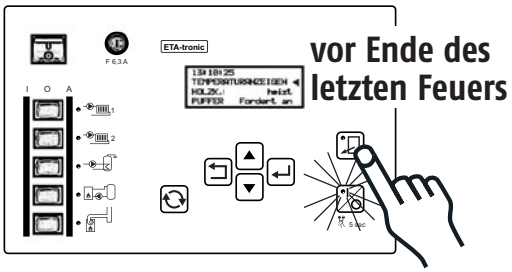
9.1 Alle ein bis zwei Wochen entaschen

Im Füllraum ist die Asche-Isolierung zur Gluterhaltung notwendig. Deshalb sollen im Füllraum zirka 5 cm Asche liegen. Erst, wenn die Asche in die Nähe der Primärluftlöcher gelangt, Asche aus dem Füllraum räumen.



9.2 Gluterhaltung unterbrechen

Beim letzten Nachlegen, nachdem die Kesseltüren geschlossen sind, die gelbe [🔥]-Taste drücken. Damit wird die Guterhaltung abgeschaltet und der Kessel brennt leer. Die [🔥]-Taste kann noch bis knapp vor dem Feuerende gedrückt werden.



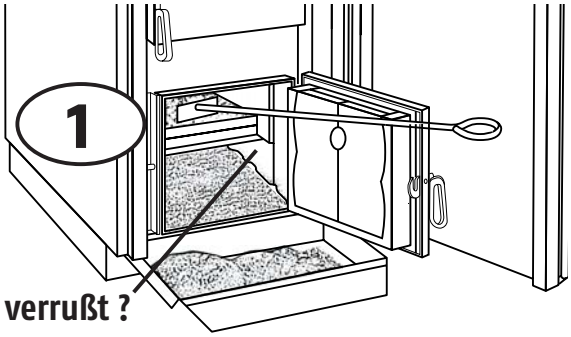
9.3 Ascheabsetzkanalwände dürfen nicht verrußt sein

Die Ascheabsetzkanalwände dürfen weiß bis braun sein. Sind sie schwarz verrußt, dann wurde entweder mit zu viel Holz bei zuwenig Wärmeabnahme geheizt. (Seite 13), beim Anheizen schlecht gezündet (Seite 11) oder in sehr seltenen Fällen liefert die Lambdamessung falsche Werte (Seite 20).

9.4 Zuerst Brennkammer und Ascheabsetzkanal

Zuerst die Asche aus Brennkammer und Ascheabsetzkanal mit der Krüke in die Ascheschale ziehen. Nicht die Asche nach hinten schieben, auch das hintere Ende des Aschekanals muss geräumt werden. Es darf kein Ascheberg über die Lambdasonde wachsen.

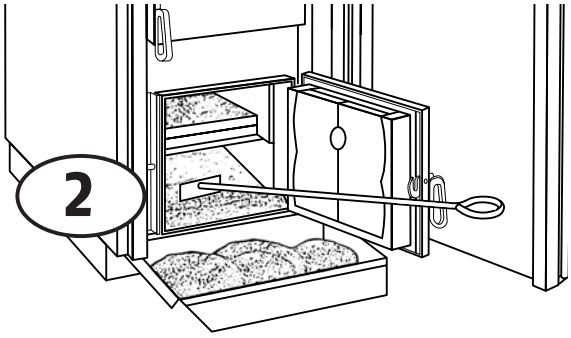
Wenn Sie das Abgasgebläse während dem Entaschen laufen lassen, ziehen Sie die Asche langsam und ruhig aus dem Kessel, damit nicht zuviel Asche aufgewirbelt und über den Kamin ins Freie geblasen wird.



9.5 Das Asche-Kohle-Gemisch aus dem Füllraum bleibt in der Brennkammer

Wenn Brennkammer und Aschekanal leer geräumt sind, nur einen Teil der Asche aus dem Füllraum in die Brennkammer schüren. Mindestens 5 cm Asche sollen für die Gluterhaltung liegen bleiben.

Es fallen dabei auch Holzkohlestücke in die Brennkammer, die man am besten in der Brennkammer liegen lässt. Die Holzkohle verbrennt im nächsten Feuerzyklus und die Ascheschicht schützt den Brennkammerboden vor zu schnellem Verschleiß.



9.6 Keine Glut in die Mülltonne

⚠ Wenn noch Glut in der Asche ist, Asche in einem verschlossenem, unbrennbarem Gefäß mindestens 2 Tage stehen lassen, in die Mülltonne erst, wenn wirklich keine Glut mehr in der Asche ist.

9.7 Die Ascheschale nicht in den Kessel schieben

⚠ Die Ascheschale könnte man bei der Kesselgröße 40-60 kW zwar in den Aschekanal einschieben, aber sie ist dafür nicht bestimmt und wird von den hohen Temperaturen im Aschekanal zerstört.

10.1 Automatische Abfuhr überschüssiger Energie

Steigt die Kesselwassertemperatur, aus welchen Gründen auch immer, über 87°C (Werkseinstellung) an, wird die Pufferladepumpe gestartet, wenn sie nicht bereits läuft. Über 88°C (Werkseinstellung) werden die an die Kesselregelung angeschlossenen Heizungs- und Boilerpumpen eingeschaltet, um die Wärme aus dem Kessel abzuführen. Mit dieser Maßnahme wird verhindert, dass die Kesseltemperatur noch weiter ansteigt und die Sicherheitseinrichtungen auslösen. Wobei aber die Wärmeabfuhr mit der maximal eingestellten Vorlauftemperatur der Heizkreise und der Boiler-Solltemperatur begrenzt ist. Prüfen Sie in diesem Zusammenhang, ob die maximale Vorlauftemperatur in „MK .." -> „Vorlauf MK .. MAX" richtig eingestellt ist. Bei Fußbodenheizungen mit Kunststoffrohr sind nur maximal 50°C möglich, bei Heizkörpern mit Metallverrohrung bis zu 85°C.

10.2 Mehr Wärmeabnahme – zu viel Holz?

Bei 90°C Kesseltemperatur (Werkseinstellung) wird das Abgasgebläse abgeschaltet und es erscheint eine INFO am Display „Kesselübertemperatur => weniger Brennstoff".

Entweder wurde zuviel Holz eingelegt (Siehe Seite 13), oder die Heizkreise wurden unerwartet abgeschaltet, oder eine Pumpe ist ausgefallen,
oder eine Heizleitung wurde versehentlich abgesperrt.

Kühlt der Kessel wieder unter 86°C ab (Werkseinstellung), wird der Heizbetrieb automatisch wieder aufgenommen. Die INFO-Meldung ist mit der Taste [↵] zu quittieren.

Achtung, bei jeder dieser Notabschaltungen durch den Kesseltemperaturwächter gast das Holz noch eine Zeit lang weiter. Das unverbrannte Holzgas verteert Kessel und Kamin.

10.3 Kesseltemperaturwächter – Notabschaltung

Bei 96°C (Toleranzbereich 93 bis 99°C) schaltet der Kesseltemperaturwächter den Saugzugventilator aus und am Display erscheint INFO „KesselTempWächter hat ausgelöst". Unter 86°C schaltet sicher Kessel wieder ein.

Falls der Kesseltemperaturwächter anspricht, prüfen Sie bitte:

Kessel SOLL richtig eingestellt (70-85°C)?
Kessel MAX richtig eingestellt (75-90°C) (SERVICE)?
Anheiztüre und Isoliertüre geschlossen?
Wird der Türkontaktschalter betätigt?

Ausreichende Wärmeabnahme?
Zuviel Holz nachgelegt? (Siehe Seite 13)

10.4 Thermische Ablaufsicherung (vom Installateur zu liefern)

Unabhängig vom Kesseltemperaturwächter löst die Thermische Ablaufsicherung im Bereich von 92 bis 97°C aus. Sie lässt durch einen Sicherheitswärmetauscher im Kessel Trinkwasser zum Kanal strömen. Überschüssige Wärme wird so aus dem Kessel in den Kanal abgeführt. Geöffnet wird das thermische Ablaufventil über ein Fühlersystem, in dem sich bei Erwärmung eine Flüssigkeit ausdehnt (stromlos).

Spricht die thermische Ablaufsicherung sehr oft an, ist zu prüfen, ob sie unter 92°C anspricht und gegebenfalls ist sie auszutauschen.

10.5 Automatische Abschaltung durch den STB:

Als zusätzliche Sicherung gegen Kesselüberhitzung ist ein Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) in den Kessel eingebaut, der bei Erreichen von 105° C (Toleranzbereich 99 bis 105°C) Kesseltemperatur das Abgasgebläse abschaltet. Wenn die Kesseltemperatur unter 70°C gesunken ist, kann der STB entriegelt werden. Der Entriegelungs-Knopf ist im Türrahmen über der Fülltüre in einer Bohrung versenkt. Zum Entriegeln muss er tief in die Bohrung gedrückt werden, am Besten mit einem Zündholz.

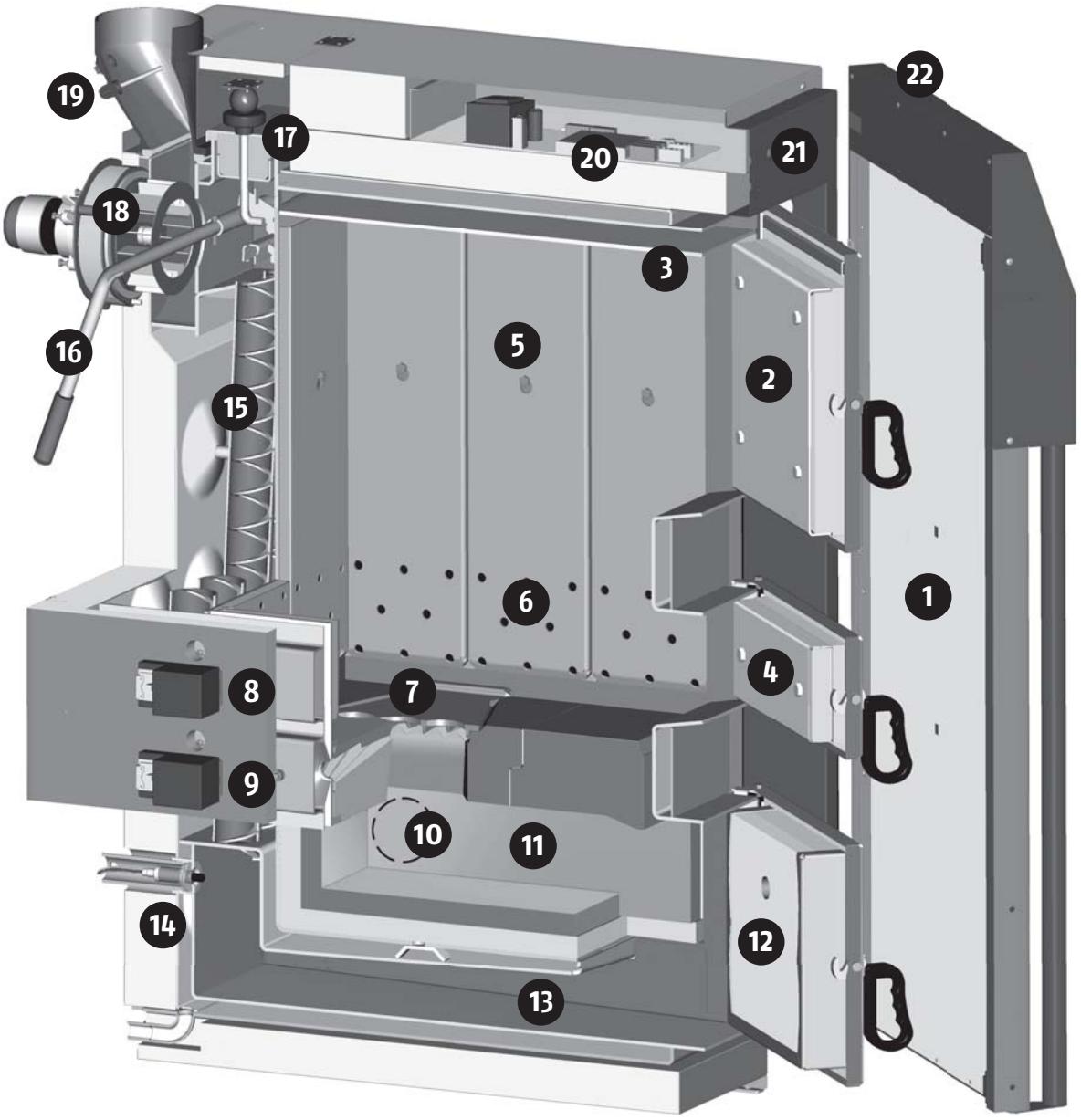
10.6 Sicherheitsventil (vom Installateur zu liefern)

Im Normalfall sind ein zu kleines Ausgleichsgefäß oder abgesperrte Heizleitungen die Ursache für ein Ansprechen des Sicherheitsventils.

Aber auch als Reserve-Sicherheitseinrichtung gegen Kesselüberhitzung wirkt das Sicherheitsventil, wenn alle anderen Sicherheitsglieder versagt haben. Dazu muss es unbedingt im Vorlauf am Kesselaustritt eingebaut sein (im Rücklauf kann es keine Wärme abführen). Im seltenen Fall, wenn sowohl Thermische Ablaufsicherung und Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) nicht angesprochen haben, steigt der Druck und die Temperatur, bis das Sicherheitsventil öffnet. Tritt dies ein, ist unbedingt die Funktion der Thermische Ablaufsicherung und des Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) zu überprüfen.

Bei Kaltwasser aus einem Hausbrunnen mit eigener Pumpe kann ein Stromausfall die Ursache für den Ausfall der Thermischen Ablaufsicherung sein. Kommt dies öfter vor, ist ein größerer Windkessel in der Hauswasserversorgung oder ein eigener Windkessel für die Thermische Ablaufsicherung erforderlich.

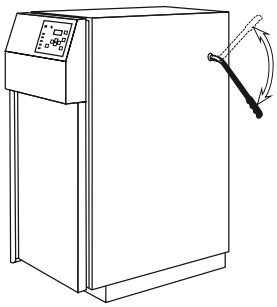
Kesselschnittzeichnung



1 **Isoliertüre**
2 **Fülltüre**
3 **Schwelgasabsaugkanal**
4 **Anheiztüre**
5 **Einhängeschürzen** im Füllraum
6 **Primärluftlöcher** in den Einhängeschürzen
7 **Rost** mit darunter liegendem **Sekundärluftkanal**
8 **Primärluftstellmotor**
9 **Sekundärluftstellmotor**
10 **Pelletsbrenneranschluss** (nur bei Type SH-P)
11 **Heiße, schamottierte Brennkammer**
12 **Brennkammertüre**
13 **Ascheabsetzkanal**
14 **Lambdasonde**
15 **Wirbulatoren** im Wärmetauscher
16 **Reinigungshebel**
17 **Wärmetauscherdeckel**
18 **Abgasgebläse** (Saugzug)
19 **Abgastemperaturfühler**
20 **Regelung**
21 **Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)**
Entriegelungsknopf versenkt im Türrahmen
22 **Bedientableau** in der Isoliertüre eingebaut

11.1 Bei jeder Befüllung

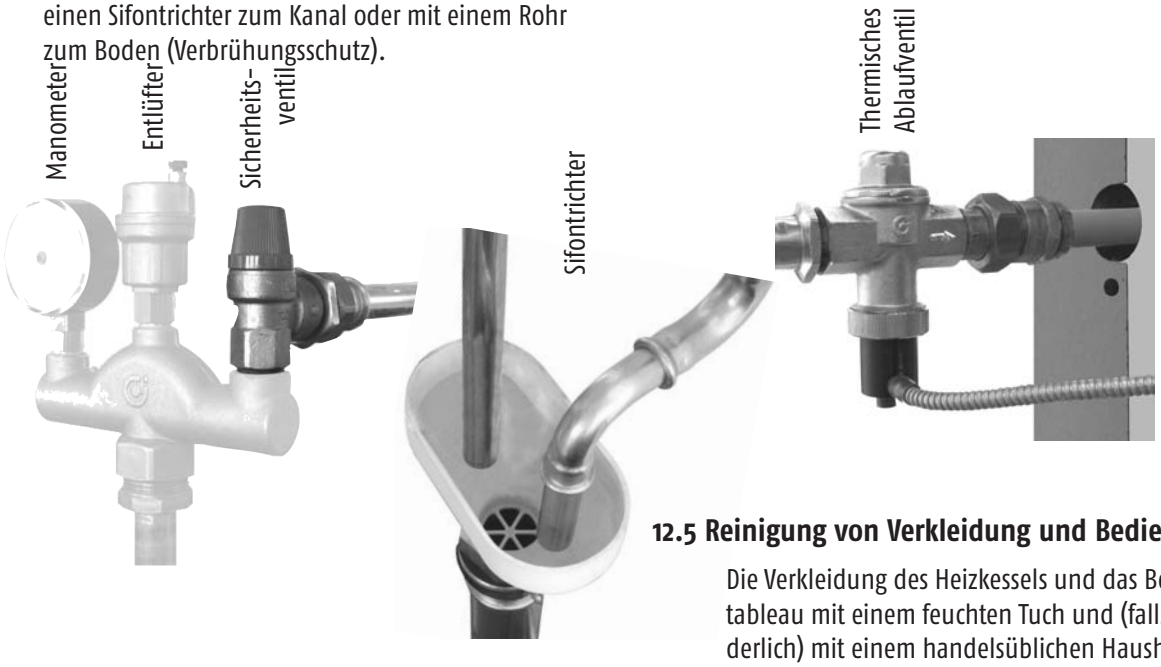
- 11.2 **Reinigungshebel** zirka 10 x auf und ab bewegen (vor dem Öffnen der Isoliertüre, wenn das Abgasgebläse noch still steht).
- 11.3 **Heizungswasserdruck** kontrollieren (siehe Seite 8)



12.1 Alle ein bis zwei Wochen

- 12.2 **Entaschen** der Brennkammer (siehe Seite 14).
- 12.3 **Ist die Ascheabsetzkanalwand verrußt?** Diese darf weiß bis braun sein. Ist die Ascheabsetzkanalwand schwarz verrußt, dann wurde entweder mit **zu viel Holz** bei geringer Wärmeabnahme geheizt (siehe Seite 13) oder **beim Anheizen** hat mit zu wenig Papier/Karton das Holz **nicht gut gezündet** (siehe Seite 11) oder in sehr seltenen Fällen liefert die **Lambdamessung falsche Werte** (siehe Seite 20).

- 12.4 **Thermische Ablaufsicherung** und **Sicherheitsventil** prüfen, ob diese dicht geschlossen sind (Abblasleitungen dürfen nicht tropfen). Um diese optische Prüfung zu ermöglichen, müssen die Abblasleitungen der Sicherheitseinrichtungen über eine freie Fließstrecke geführt sein, entweder über einen Sifontrichter zum Kanal oder mit einem Rohr zum Boden (Verbrühungsschutz).



12.5 Reinigung von Verkleidung und Bedientabelau

Die Verkleidung des Heizkessels und das Bedientableau mit einem feuchten Tuch und (falls erforderlich) mit einem handelsüblichen Haushaltsreiniger (kein Scheuermittel) reinigen.

13.1 Jährlich
für diese Arbeiten ist auch ein Wartungsvertrag möglich:

- 13.2 Die **Restsauerstoffanzeige** kontrollieren durch Einschalten der Kesselsteuerung mit der [⅟○]-Taste. Bei offenen Kesseltüren ohne Feuer muss die Anzeige (Menü „HOLZK." -> „Restsauerstoff") nach 5 Minuten mindestens 18% anzeigen. Wenn nicht, dann mit Kundendienst Kontakt aufnehmen.

- 13.3 **Dichtheit der Türen** prüfen, die Kesseltürgriffe müssen satt (mit Kraft) schließen, die Dichtkanten der Türrahmen müssen einen eindeutigen Abdruck in der Dichtschnur hinterlassen. Besonders genau ist die Dichtung zwischen Schwelgasabsaugkanal und Füllraumöffnung zu kontrollieren. Undichte Stellen findet man durch Abweichungen des Farbbildes auf der Dichtschnur oder mit einem Feuerzeug bei eingeschaltetem Saugzug, die Flamme wird durch die Undichtheit angesaugt.

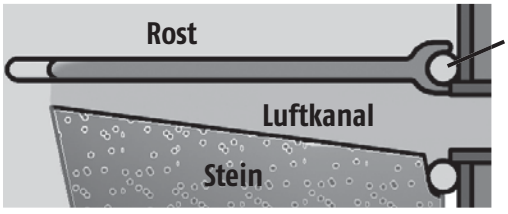
  Wenn Undichtheiten gefunden werden, dann reicht zumeist ein Nachstellen der Scharniere und der Schließrollenhalterung (siehe Bild). Nicht immer ist ein Tausch der Dichtschnüre erforderlich.

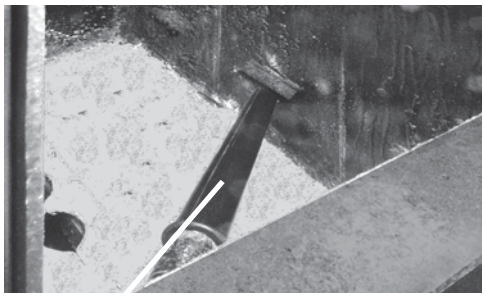
- 13.4 **Einhängebleche** heraus nehmen und die Asche hinter den Blechen entfernen. Die Bleche sind im oberen Fünftel an einer Niete eingehängt, Bleche leicht anheben und heraus schwenken.

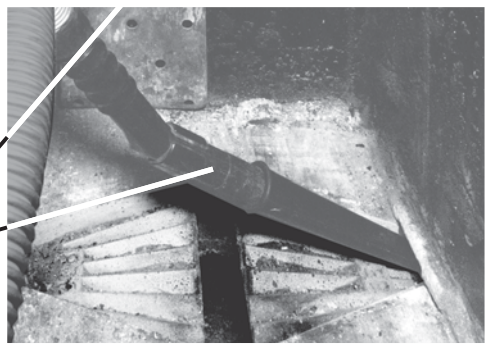
  Eintrittsöffnungen der **Primärluft** kontrollieren (zirka 10 cm über dem Füllkammerboden hinter den Einhängegeblechen) und mit Staubsauger reinigen.

- 13.5 **Gussrost** heraus nehmen und aus den darunter liegenden **Lufteintrittsöffnungen** und dem **Sekundärluftkanal** die Asche entfernen.

  Beim Einbau der Roste darauf achten, dass die halbrunde Dichtnut des Rosts auf der Dichtschnur über der Sekundärluftöffnung in der Kesselwand aufsitzt.







Brandgefahr
Entweder mit dem Saugen warten, bis sicher keine Glut mehr im Kessel ist oder einen **Staubsauger** mit Hitze beständigem Ascheabscheider verwenden.

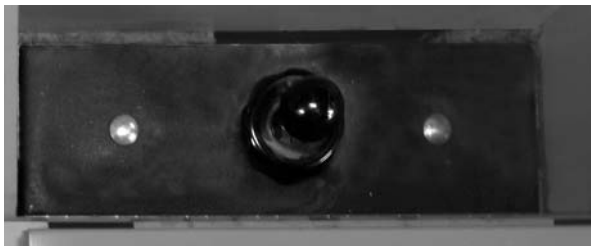
- **13.6 Rauchrohr** vom Kessel zum Schornstein auf **Dichtheit prüfen**. Man erkennt die Stellen, an denen Staub oder Rauchgas austreten, durch Verfärbung. Das Abgasrohr kann mit Hitze beständigem Silikon (400°C) und Aluklebeband abgedichtet werden. Da es für Abgasrohreinbindung in den Schornstein die verschiedensten Varianten gibt, sollte man bei Undichtheiten im Schornsteinanschluss am besten den Kaminkehrer um Rat fragen.
- **13.7** Vor Beginn der folgenden Arbeiten **Netzschalter** ausschalten.
- **13.8 Rauchrohre, deren waagrechte Strecke länger als ein Meter ist, sind zu kehren.**
- 13.9 Wärmetauscherdeckel (oben am Kessel vor dem Abgasrohr) öffnen und die Asche aus dem **Wärmetauschersammelkasten** mit einem Staubsauger entfernen. Kammer erst wieder schließen, wenn der Saugzugventilator gereinigt ist.

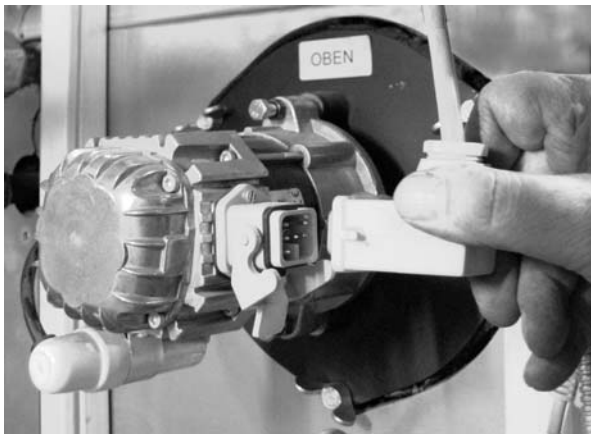
  Ausbau der Wirbulatoren ist nur erforderlich wenn diese verpecht sind. Wenn die Wirbulatoren und deren Aufhängung verpecht sind, wurde oft mehr Holz in den Kessel gegeben, als der tatsächliche Wärmebedarf erfordert hätte (siehe Seite 13).
- 13.10 **Abgasgebläse** ausbauen und Gebläserad mit weichem Pinsel oder Zahnbürste (keine Drahtbürste) oder Druckluft reinigen. Es ist darauf zu achten, dass eventuell vorhandene Wuchtgewichte nicht verloren gehen beziehungsweise verschoben werden. Dies sind Blechklammern die innen auf die Laufradschaufeln aufgesteckt sind. Es muss vorsichtig und ohne Gewalt gereinigt werden, damit die Motorwelle nicht verbogen wird.

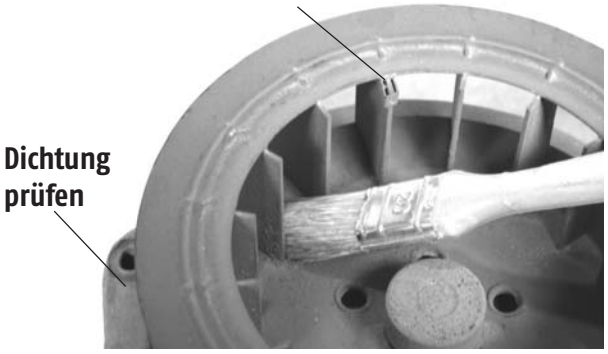
  Die Ursache für ein verpechtes Laufrad ist entweder (selten) eine defekte Lambdasonde oder (häufiger) wurde der Kessel immer wieder bei geringer Leistungsabnahme mit Holz überfüllt (siehe Seite 13).

  Vor dem Einbau Dichtung prüfen. Darauf achten, dass beim eingebauten Abgasgebläse der Steckeranschluss nach rechts zeigt (von hinten auf den Kessel gesehen).
- 13.11 **Sicherheitsventile** am Kessel prüfen und bei solarer Einspeisung in den Puffer auch am Puffer. Bei einem Sicherheitsventil kann infolge Übertemperatur die Membrane am Dichtsitz festkleben.

  Durch Drehen des Knopfes oben das Ventil öffnen. Es muss Wasser zum Kanal laufen. Anschließend muss das Ventil wieder dicht schließen. Eventuell mehrere Male öffnen, bis es wieder dicht schließt. Tropft das Ventil, ist die Dichtung defekt und muss ausgewechselt werden (Heizungsbauer).



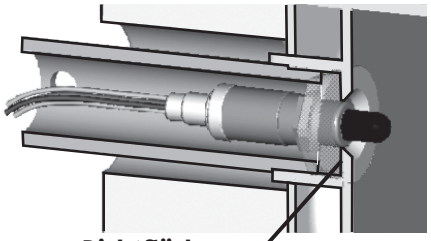


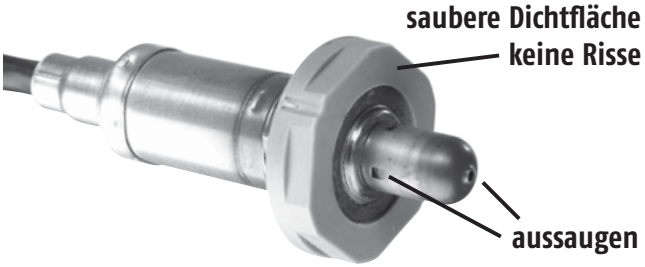


14.1 Alle drei Jahre oder nach Aufforderung durch die Regelung:

- 14.2 **Reinigung** wie jährlich durchführen
- 14.3 Die **Thermische Ablaufsicherung** und der **Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)** ist mindestens alle drei Jahre auf Funktion zu prüfen. Diese Überprüfung ist von einem Fachmann durchzuführen.
- 14.4 Die **Lambdasonde** ausbauen: Den Netzschalter des Kessels ausschalten und das Halterohr mit kleiner Rohrzange (Wasserpumpenzange) herausdrehen, indem man mit der Zange in die Löcher einhakt. Die Sonde auskühlen lassen, dann mit einem Staubsauger reinigen und insbesondere die Öffnungen in der Sensorabdeckung aussaugen.
- 14.5 **Lambdasignal** bei ausgebauter Sonde kontrollieren. Dazu bei eingeschaltetem Netzschalter die Isoliertüre öffnen, um die Sondenheizung zu starten. Im Menü „HOLZK." -> „Restsauerstoff" -> „Sonde" muss „Lam.Sig.korr." bei Frischluft nach 15 Minuten den Wert -10.0 mV anzeigen. Wenn dieser Wert mehr als 0,5 mV abweicht, dann durch Verstellen von „DeltaLam.Sig" auf -10,0 mV +/-0,5 mV kalibrieren.
- 14.6 Wenn die **Kunststoffdichtung** des Lambdaflansches Risse hat, muss dieser Flansch unbedingt gewechselt werden (beim Werkskundendienst anfordern).
- 14.7 Der **Dichtsitz** für die Sonde im Kessel muss absolut sauber sein. Mit einer Taschenlampe kontrollieren, eventuelle Aschenkruste mit Schraubenzieher entfernen und Muffe mit Staubsauger aussaugen. Das Klemmrohr fest anziehen (20 kg bei 20 cm Hebel).

  Ein großer Verschleiß der Brennkammer kommt entweder von ungeeignetem Brennstoff oder von einem undichten Einbau der Lambdasonde. Wenn die Regelung infolge Falschluft die Luftzufuhr zu stark drosselt, werden die Temperaturen in der Brennkammer unzulässig hoch.
- 14.8 **Dichtungen** der **Feuerraumtüre** und des **Wärmetauscherdeckels** kontrollieren und nachstellen.
- 14.9 Wärmetauscherdeckel abnehmen: **Wirbulatoren** auf Verpechung kontrollieren (siehe Seite 13).
- 14.10 **Probeheizung:** Den Kessel nach etwa 15 Minuten nach dem Anheizen mit 5 Sekunden langem Drücken der [**I/O**]-Taste in den Emissionsmessbetrieb schalten und mit einem **Emissionsmessgerät** die Lambdasonde kontrollieren. Nach weiteren 10 Minuten sollte ein **Restsauerstoffwert** von 7 bis 10% erreicht werden. Es kann sein, dass dies infolge von Unregelmäßigkeiten im Brennstoff länger als 10 Minuten dauert.





Wenn 12% Restsauerstoff nicht unterschritten werden, bekommt der Kessel Falschluft. Die Ursache (undichte Kesseltüre, Wärmetauscherdeckel, Lambdasondeneinbau ...) ist zu finden und zu beheben.

- 14.11 Funktion der **Kesselregelung und Heizungsregelung** prüfen.
- 14.12 Den **Zähler „Wartung"** im Menü „ZÄHLERSTÄNDE" mit zweimaligem Drücken der [↻]-Taste auf Null zurück stellen.

15.1 Wartungsvertrag

Die Inspektion und Wartung einer Heizungsanlage ist in Deutschland durch die Energieeinsparverordnung vorgeschrieben. Wir empfehlen Ihnen, Ihre Heizungsanlage regelmäßig warten zu lassen, um einen störungsfreien, Energie sparenden und Umwelt schonenden Heizbetrieb zu gewährleisten. Dazu schließen Sie am besten mit einem von uns zertifizierten Heizungsfachbetrieb oder unserem Kundendienst einen Wartungsvertrag ab.

16.1 Genehmigung

Jede Heizungsanlage muss genehmigt werden!

In Österreich ist die Errichtung und der Umbau beim Bürgermeister bzw. Magistrat anzuzeigen,

in Deutschland dem Kaminkehrer beziehungsweise der Baubehörde zu melden.

16.2 Bedienung nur durch eingewiesene Personen

Die Anlage darf nur von eingewiesenen Personen bedient werden. Die Einweisung kann erfolgen durch den Installateur, Heizungsbauer oder unseren Kundendienst. Lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung aufmerksam, um Fehler bei Betrieb und Wartung des Kessels sicher zu vermeiden.

Kinder sind unbedingt vom Heizraum fern zu halten!

16.3 Erstfüllung mit entkalktem Wasser und ausreichend Absperrhähnen

Die ÖNORM H 5195-1 „Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen mit Betriebstemperaturen bis 100 °C“ und die VDI 2035 „Richtlinien zur Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in Warmwasserheizungsanlagen“ verlangen für Heizanlagen mit größeren Wasservolumen entkalktes Wasser.

Da gängige Verfahren keine problemlose Vollentkalkung auf 0°dH ermöglichen, sollte zumindest der Wert von 20.000 lt°dH für Anlagevolumen (in Liter) multipliziert mit der Härte (in Grad deutscher Härte) nicht überschritten werden. Zum Beispiel ergibt sich bei 2.500 Liter Anlagenvolumen und Füllwasser mit 15°dH ein Wert von 37.500 lt°dH - das ist zu viel. Das Füllwasser muss für 2.500 Liter Volumen auf 8°dH enthärtet werden (20.000 dividiert durch 2.500).

Aus einem Kubikmeter Wasser mit 15°dH fallen zirka 0,25 kg Kesselstein aus. Es bildet sich damit auf einem halben Quadratmeter Kesselwärmetauscherfläche (auf diese kleine Fläche im Kessel konzentriert sich der Kalkausfall) eine 0,2 mm starke Kesselsteinschicht. Dies erscheint nicht aufregend, doch bei 2 m³ Pufferspeicher und 1 m³ Anlagenvolumen werden 0,6 mm erreicht. Bei dickeren Schichten wird der Wärmefluss durch die Kesselwand bereits so behindert, dass die Kesselwand nicht mehr ausreichend gekühlt wird und es zu Wärmespannungsrissen kommen kann.

Das heißt in der Praxis, eine Füllung der Anlage mit nicht entkalktem Wasser hält der Kessel im Regelfall aus, wenn im weiteren „Leben“ der Heizanlage keine Reparaturen und kein Leck in der Anlage (defekte Entlüfter oder nicht schließendes Sicherheitsventil) zum Wasser nachfüllen zwingen.

Um eine ausreichende Sicherheitsreserve für Nachfüllungen zu haben, ist die Neuanlage mit entkalktem Wasser zu füllen. Wobei wirklich in die leere Anlage vor dem ersten Kesselstart ausschließlich entkalktes Wasser eingefüllt werden muss. Ein Wechsel nach dem der Kessel bereits in Betrieb war, kommt zu spät, da der Kesselstein aus der unentkalkten Füllung bereits im Kessel ausgefallen ist.

Um bei späteren Reparaturen den Wasserwechsel gering zu halten, sollten alle großen Volumen, wie Puffer, Kessel und die Heizkreise heraussperrbar sein, um den Kalkeintrag beim Nachfüllen gering zu halten.

16.4 Korrosionsschutz

Um die Korrosion in Grenzen zu halten, ist der pH-Wert mit geeigneten Inhibitoren (Trinatriumphosphat oder Natronlauge) im Bereich zwischen 8 und 9 einzustellen.

16.5 Frostschutz

Bleibt ein durchschnittlich gedämmtes Haus im Winter bei tiefen Außentemperaturen länger als fünf Tage unbeheizt, dann ist ein aktiver Frostschutz erforderlich - zumindest ein Elektroheizstab im Puffer.

Wenn das Gebäude im Winter längere Zeit unbewohnt ist, kann dem Heizungswasser bis zu 30% Frostschutz beigemengt werden. Um den Nachteil der geringeren Wärmekapazität und des größeren Durchflusswiderstands auszugleichen, sind im Regelfall nur geringfügig höhere Vorlauftemperaturen erforderlich.

16.6 Anlegefühler isolieren

Wenn die Rohrleitung im Bereich einer Temperaturmessstelle nicht wärmeisoliert ist, werden tiefere Temperaturen als tatsächlich vorhanden gemessen. Deshalb darf beim Kesselrücklauftemperaturfühler und bei den Heizkreisvorlauffühlern die Rohrisolierung weder ausgespart noch geschwächt werden. Bei unisolierten Rohrsystemen ist eine mindestens 20 mm starke Steinwolleisolierung des Messbereichs über mindestens 20 cm Rohrlänge erforderlich.

Rücklauf, Sicherheitsventil, Ablaufsicherung, Druckausgleich

16.7 Rücklaufanhebung

Holz enthält Wasser. Bei zu tiefer Temperatur im Kessel kondensiert Wasserdampf aus dem Rauchgas an den Wärmetauscherflächen. Korrosion und ein lecker Wärmetauscher sind die Folgen. Um dies zu unterbinden, muss die Wassertemperatur am Kesseleintritt mindestens 60°C betragen. Da die Rücklauftemperaturen im Regelfall tiefer sind, ist eine Rücklaufanhebung erforderlich – vorzugsweise mit Mischer, der dem Kesselrücklauf geregelt heißen Vorlauf beimengt.

Der Mischer erlaubt auch eine Restwärmenutzung. Wenn nach dem Erlöschen des Feuers der Puffer unten kälter als der Kessel ist, öffnet die Kesselregelung noch einmal den Mischer und schaltet die Kesselpumpe ein, um die Restwärme zu nutzen.

16.8 Sicherheitsventil

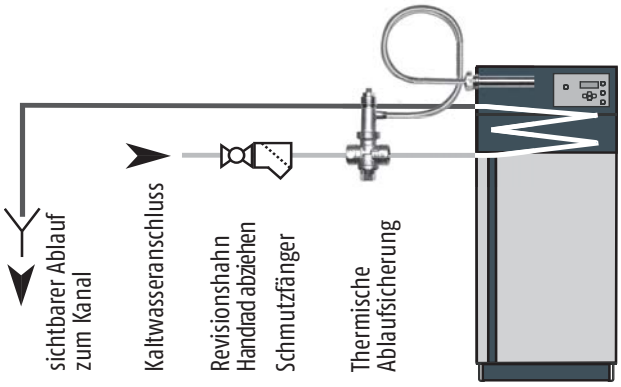
Im Kesselvorlauf ist vom Heizungsbauer ein Sicherheitsventil mit maximal 3 bar Öffnungsdruck zu installieren. Es darf kein Absperrventil zwischen Kessel und Sicherheitsventil eingebaut sein. Wenn in den Pufferspeicher Solarenergie oder andere Wärmequellen über einen Wärmetauscher eingespeist werden, ist am Pufferspeicher ebenfalls ein Sicherheitsventil (max. 3 bar) erforderlich.

Um im Notfall auch Wärme abführen zu können, muss das Sicherheitsventil unbedingt im Kesselvorlauf sitzen. Nur so kann es mit dem Abblasen von heißem Wasser und auch Dampf Wärme abführen.

Der Ablauf ist über eine frei sichtbare, offene Fließstrecke (Sifontrichter) zum Kanal zu führen, damit Fehlfunktionen und vor allem auch ein nicht schließendes Ventil erkannt werden. Ist kein Kanalanschluss vorhanden, ist die Ausblasseite des Ventils zumindest mit einem Rohr zum Boden zu führen, um beim Abblasen von heißen Wasser oder Dampf niemand zu gefährden.

16.9 Thermische Ablaufsicherung

Der im Kessel eingebaute Sicherheitswärmetauscher muss vom Heizungsbauer über ein thermisches Ablaufventil (Öffnungstemperatur 95°C) an das Kaltwassernetz des Hauses angeschlossen werden, um den Kessel bei Pumpenausfall gegen Überhitzung zu schützen. Der Zulauf ist an den unteren Anschluss des Sicherheitswärmetauschers anzuschließen, der obere ist als Ablauf zum Kanal zu führen. Damit der Zulauf nicht versehentlich abgesperrt werden kann, von Kugelhähnen den Hebel beziehungsweise von Ventilen das Handrad abziehen und mit einem Stück Draht an der Armatur anhängen.



Um die Fehlfunktionen erkennen zu können, ist beim Ablauf eine beobachtbare Fließstrecke erforderlich. Das ausfließende Wasser entweder über einen Sifontrichter zum Kanal oder zumindest mit einem Rohr zum Boden führen, damit beim Ansprechen des Ventils niemand verbrüht werden kann.

Auch bei Kaltwasser aus einem Hausbrunnen mit eigener Pumpe ist am Holzkessel eine thermische Ablaufsicherung zu installieren. Bei einem großzügig dimensionierten Windkessel kommt auch noch bei Stromausfall herer Stromversorgung ist ein eigener Windkessel für die Thermische Ab-laufsicherung erforderlich.

16.10 Druckausgleich und Entlüftung

Ein Membranausgleichsgefäß mit einem Bruttoinhalt von etwa 10% des Anlagenvolumens oder eine Druckhalteanlage ist zwischen Kessel und Pufferspeicher in den Rücklauf einzubinden (siehe hierzu auch Gewährleistungsausschlussklausel Seite 4). Alle Absperrorgane am Weg vom Ausgleichgefäß zum Kessel und am Weg zum Pufferspeicher sind entweder als Kappenventile auszuführen oder das Handrad bzw. der Handhebel ist vom Absperrorganen zu demontieren (mit Draht am Ventil anzuhängen), damit ein versehentliches Schließen verhindert wird.

Wenn der Druckunterschied zwischen kalter und warmer Heizung (Puffer voll geladen) größer als 1,5 bar bei einer eingeschossigen Heizanlage oder größer als 1 bar bei einer dreigeschossigen Heizanlage ist, dann ist das Ausgleichsgefäß zu klein und muss unbedingt vergrößert werden.

Ist kein ausreichend großer Volumenausgleich installiert, saugt die Anlage beim Abkühlen Luft, die vom kalten Wasser absorbiert und zum Kessel transportiert wird. An der Stelle mit der höchsten Temperatur wird die Luft wieder aus dem Wasser ausgeschieden. Dies ist im Regelfall im Heizkessel. Ein Durchrosten der Kesselwand an diesen Luftausscheidestellen ist die unvermeidliche Folge.

Automatische Entlüftungsventile im Kesselvorlauf, am höchsten Punkt des Verteilnetzes und am Puffer oben reduzieren neben der Rostgefahr auch das Heizkörper entlüften.

16.11 Für einen vollständigen, sauberen Ausbrand ist eine Mindestleistungsabnahme erforderlich

Je kleiner das Feuer im Kessel, um so geringer ist die Temperatur in der Brennkammer. Bei etwa einem Drittel bis Viertel der Nennlast sinkt die Verbrennungstemperatur unter 700°C. Die Teeranteile im Holzgas verbrennen nicht mehr vollständig. Die Folge ist ein drastisch verminderter Wirkungsgrad (bis unter 50%), ein Verpechen des Kesselwärmetauschers und des Schornsteins und eine unakzeptable Umweltbelastung mit unverbrannten Kohlenwasserstoffen.

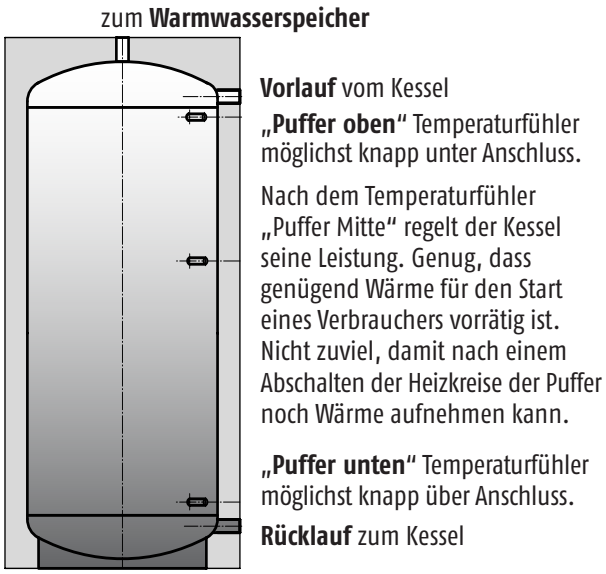
Um ein Holzfeuer sauber und mit hoher Brennstoffausnutzung zu betreiben, ist eine Mindestleistungsabnahme erforderlich, die am Besten mit einem Pufferspeicher gewährleistet wird.

16.12 Warum ein Pufferspeicher?

Es sind unzählige alte Holzkessel ohne Pufferspeicher in Betrieb, warum benötigen wir heute bei mit Holz beheizten Anlagen einen Pufferspeicher? Die Antwort auf diese oft gestellte Frage: Früher, ohne Heizungsregelung, stand dem Kessel die thermische Masse des gesamten Hauses als Puffer zur Verfügung. Wenn jetzt der Heizkessel getauscht und bei dieser Gelegenheit die Heizkörper neue Thermostatventile bekommen und/oder witterungsgeführte Mischerregelungen eingebaut werden, wird der Holzkessel im Herbst und im Frühjahr mit geringem Wärmebedarf in Leistungsbereiche gezwungen, die zu klein sind. Bei kleiner Leistung bricht die Feuerraumtemperatur zusammen, aber nicht die Gasproduktion aus dem Holz. Die schwer brennbaren Komponenten im Holzgas wie Teer oder Essigsäure verbrennen nicht mehr und kondensieren (verpechen) entweder bereits im Kesselwärmetauscher oder im Kamin. Was dort nicht ausfällt, belastet die Umwelt.

Um diesen Schwachlastbetrieb, der in einer modernen, Energie sparend geregelten Heizung zwangsläufig auftritt, zu beherrschen, ist ein Pufferspeicher erforderlich. Vom Kessel produzierte Wärme, die im Augenblick nicht sinnvoll im Haus nutzbar ist, wird in einen Pufferspeicher ausgelagert und bei Bedarf, in einer Feuerpause des Kessels, wieder in die Heizung zurück geholt.

Da ein Stückholzkessel, wenn er einmal angeheizt ist, nicht abgestellt werden kann, solange noch Holz im Kessel ist, sollte der Energieinhalt des noch im Füllraum befindlichen Holzes vom Puffer aufgenommen werden können.



16.13 Keine Uhrenthermostate erforderlich

Die serienmäßige Kesselregelung enthält Wochenschaltuhren für zwei Heizkreise.

Werden die Heizungspumpen von der Kesselregelung gesteuert, kann auch in den Absenkzeiten Wärme aus dem Kessel abgeführt werden, so lange Holz im Kessel ist. Dies ist von besonderer Bedeutung, wenn am Abend unabsichtlich zu viel Holz nachgelegt oder auch, wenn vor einer kalten Nacht der Kessel noch einmal „absichtlich" voll geheizt wird.

Uhrenthermostate schalten die Heizungspumpen pünktlich zur eingestellten Zeit ab, auch wenn noch Holz im Kessel brennt und wenn der (zu kleine) Puffer keine Wärme mehr aufnehmen kann. Dem Kessel bleibt als einziger Ausweg ein Stopp der Luftzufuhr. Zwar erlischt das Feuer ohne dass der Kessel überkocht, aber das Holz gast noch weiter. Das mangels Luft unverbrannte Holzgas verpecht Kessel und Kamin.

Gespaltenes Holz trocknet in einem Sommer

17.1 Warum trockenes Scheitholz?

Der Wassergehalt von Holzscheiten für einen Stückholzkessel soll unter 20% liegen (lufttrocken).

Feuchtes Holz mit einem Wassergehalt höher als 20% bewirkt ein zu nasses Klima im Füllraum. Ein Durchrosten des Kessels im Füllraum kann die Folge von nicht ausreichend trockenem Holz sein.

17.2 Für gespaltenes Brennholz reicht ein Sommer zum Trocknen

Wenn ungespaltenes Holz, wie üblich als meterlange Rundlinge im Wald aufgerichtet wird, braucht es zwei Sommer zum Trocknen.

Es geht aber schneller. Wird das Holz im Winter gefällt (bis Ende Jänner) und sofort gespalten, kann mit Lufttrocknung bereits im folgenden September ein Wassergehalt um 15% erreicht werden. Auch brennt gespaltenes Holz wesentlich besser als ungespaltenes.

⚠ Ungespaltenes Holz braucht zwei Monate länger und damit einen zweiten Sommer zum Trocknen.

Am Besten das Holz unmittelbar nach dem Fällen zu gespaltenen 1m-Scheiten aufarbeiten, bis 15 cm Stammdurchmesser halbieren, bis 20 cm vierteln, bis 25 cm sechsteln, bis 30 cm achteln.

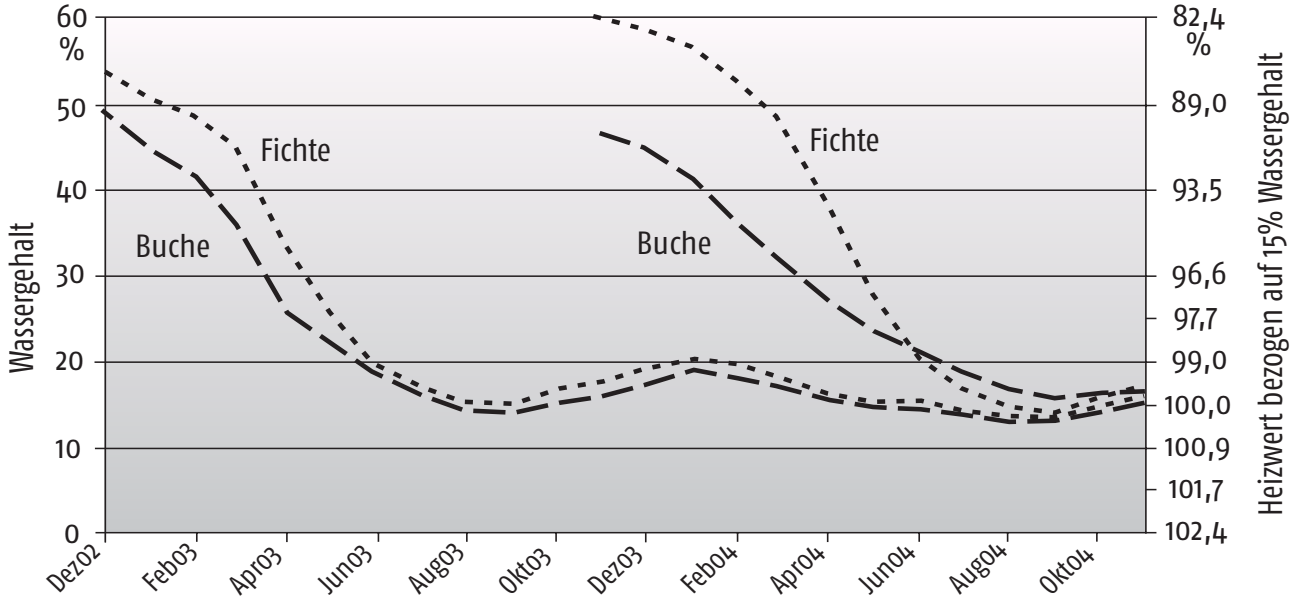
Das gespaltene Holz in Wind exponierter Lage auf trockenen Untergrund, am besten auf zwei Scheitern oder Betonrohren quer, und nur oben abgedeckt lagern. Natürlich ist eine sonnige Lage günstiger, aber wichtiger ist trocken und windig. In diesem Sinn ist auch ein Abstand zwischen den Stapeln zu halten. Wird entlang einer Hauswand gestapelt, sollte zwischen Wand und Holzstoß ein Luftraum von mindestens 10 cm sein.

Im Freien gelagertes Holz nimmt über den Winter wieder Wasser aus den Niederschlägen auf. Darum entweder das Holz im September unter Dach bringen, oder zumindest eine Woche vor dem Verheizen in einem warmen Raum zwischenlagern.

Im Laufe der Lagerung sinkt der Heizwert durch verrottungsähnliche Prozesse, je nach Trockenheit der Lagerbedingungen zwischen 1 und 3% je Jahr. Darum sollte man Brennholz nur im Ausnahmefall länger als 3 Jahre lagern.

17.3 Spalten, trocken und windig lagern aber auf das letzte Prozent Wassergehalt kommt es nicht an

So kann man es kurz zusammenfassen. Nur 2% Heizwert liegen zwischen 20 und 10% Wassergehalt. Unter 20% erreicht man leicht, auch bei im Sommer geschlagenem Holz, wenn es gespalten, vor Regen geschützt ein Jahr an der frischen Luft gelagert wird.



Quelle: "Rationelle Scheitholzbereitstellungsverfahren" Bericht 11 TFZ Straubing, von ETA mit Heizwertangabe ergänzt

Energieinhalt von einem Raummeter Holz

18.1 Heizwert von Holz

Scheitholz wird im Regelfall in geschlichteten Raummetern gehandelt. Der Energieinhalt ist nicht nur von der Holzart abhängig. Wie viel Wärme in einem Raummeter ist, hängt auch davon ab, ob ungespaltene Rundlinge, Meter-Scheite oder ofenfertige Scheite, ob waldfrisch oder ofentrocken.

Von frisch geschlagen mit 60% Wassergehalt bis zum Fasersättigungspunkt bei 25% ist das Holzvolumen konstant. Wird weiter herab getrocknet, beginnt das Holz zu schwinden. Es wird kleiner, darum hat lufttrocken (15% Wassergehalt) mehr Holzsubstanz in einem Raummeter Platz als waldfrisch. Bei Nadelholz um 5 bis 6 % und bei Laubholz um 6 bis 9 % mehr.

Holzscheite sind krumm. Je länger die Scheite, um so weniger Holz bzw. um so mehr Luft ist in einem Raummeter. Wobei zwischen „krummem" Laubholz im Regelfall mehr Luft ist als zwischen „geradem" Nadelholz.

Ein weiterer Unterschied: Rundlinge lassen sich wesentlich kompakter schlichten als Meter-Scheite. Wer selber spaltet, kauft mit Rundlingen im Raummeter um 15% mehr Holz.

In der Praxis sind Abweichungen in der Größenordnung von +/-10% gegenüber den theoretischen Werten die Regel. Bis zu 20% ist in Extremfällen möglich. Nicht nur weil das Holz besonders krumm oder gerade gewachsen ist, sondern auch weil die Dichte der Holzmasse selbst schwankt.

Übrigens wenn Sie bei einem Brennstoffhändler einen Raummeter ofenfertige 50 cm-Buchenscheite bestellen, kann er Ihnen nach gegenwärtiger Rechtslage 0,85 m³ Halbmeter-Scheite liefern, die aus 1 m³ Meter-Scheiten durch Abschneiden entstanden sind. Um böse Überraschungen zu vermeiden, klären Sie bei der Bestellung ab, wie der Raummeter gemessen wird (wenn der Preis angemessen ist, dann sind auch 0,85 m³ akzeptabel).

18.2 Überschlägige Ermittlung des Holzbedarfs

Je Kilowatt Heizlast sind 0,9 Raummeter Halbmeter-Scheite Buche oder 1,3 rm Fichte je Jahr erforderlich.

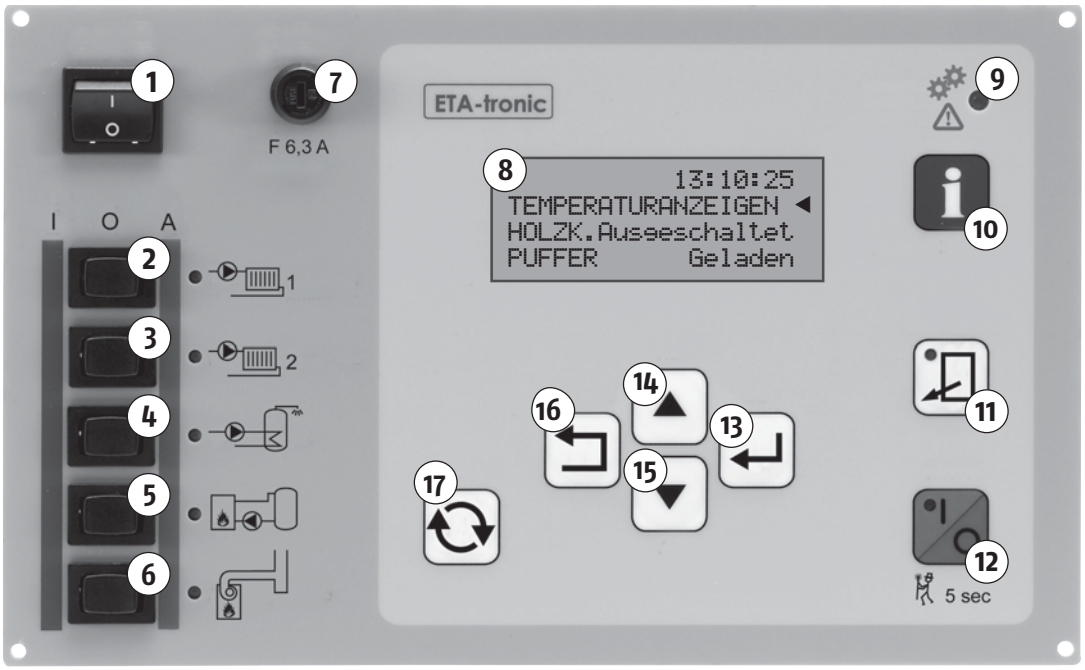
8 rm Halbmeter-Scheite Fichte oder 5,5 rm Buche ersetzen 1.000 Liter Heizöl.

Energieinhalt von einem Raummeter Holz in Kilowattstunden

In der Tabelle wird davon ausgegangen, dass das **Holz in jedem Fall gespalten und lufttrocken** (ein Jahr gelagert) mit einem Wassergehalt um 15% verheizt wird, auch wenn es feucht gekauft wurde.

	Rundlinge 1 m waldfrisch w=30-60%	Rundlinge 1 m trocken w=15%	Scheite 1 m waldfrisch w=30-60%	Scheite 1 m trocken w=15%	Scheite 50 cm waldfrisch w=30-60%	**Scheite 50 cm trocken w=15%**	Scheite 33 cm waldfrisch w=30-60%	Scheite 33 cm trocken w=15%
Nadelholz	**1 rm enthält 0,65 fm**		**1 rm enthält 0,56 fm**		**1 rm enthält 0,62 fm**		**1 rm enthält 0,64 fm**	
Tanne	1.205	1.269	1.038	1.093	1.149	**1.210**	1.186	1.249
Fichte	**1.299**	**1.373**	**1.119**	**1.183**	**1.239**	**1.310**	**1.279**	**1.352**
Douglasie	1.402	1.478	1.208	1.274	1.337	**1.410**	1.380	1.455
Kiefer	1.542	1.625	1.329	1.400	1.471	**1.550**	1.519	1.600
Lärche	1.573	1.656	1.355	1.427	1.501	**1.580**	1.549	1.631
Laubholz	**1 rm enthält 0,59 fm**		**1 rm enthält 0,50 fm**		**1 rm enthält 0,59 fm**		**1 rm enthält 0,62 fm**	
Pappel	958	1.020	812	864	958	**1.020**	1.007	1.072
Weide	1.107	1.200	938	1.017	1.107	**1.200**	1.163	1.261
Erle	1.191	1.270	1.009	1.076	1.191	**1.270**	1.252	1.335
Ahorn	1.472	1.550	1.247	1.314	1.472	**1.550**	1.547	1.629
Birke	1.475	1.570	1.250	1.331	1.475	**1.570**	1.550	1.650
Esche	1.658	1.760	1.405	1.492	1.658	**1.760**	1.742	1.849
Eiche	1.664	1.760	1.410	1.492	1.664	**1.760**	1.749	1.849
Rotbuche	**1.655**	**1.800**	**1.403**	**1.525**	**1.655**	**1.800**	**1.739**	**1.892**
Hainbuche	1.743	1.920	1.477	1.627	1.743	**1.920**	1.832	2.018
Robinie	1.743	1.920	1.477	1.627	1.743	**1.920**	1.832	2.018

Umrechnungsfaktoren von Festmeter in Raummeter nach A. Höldrich, H. Hartmann, M. Schardt (2006): „Rationelle Scheitholzbereitstellungsverfahren" Bericht 11 TFZ Straubing



19.1

1 **Netzschalter**

2 **Heizungspumpe 1**
„Hand/Aus/Auto"-Schalter und LED (grün = Betrieb)

3 **Heizungspumpe 2**
„Hand/Aus/Auto"-Schalter und LED (grün = Betrieb)

4 **Boilerpumpe**
„Hand/Aus/Auto"-Schalter und LED (grün = Betrieb)

5 **Pufferpumpe**
„Hand/Aus/Auto"-Schalter und LED (grün = Betrieb)

6 **Abgasgebläse**
„Hand/Aus/Auto"-Schalter und LED (grün = Betrieb)

7 **Sicherung** Glasrohr 6,3 A flink

8 **Display**

9 **Betriebs-LED**
grün = Betrieb, rot = Störung oder Warnung

10 „**INFO**"-Taste für Hilfstexte,
erklärt Einstell- und Anzeigewerte,
hilft bei Störungen und Fehlermeldungen weiter.

Mit SERVICE-Berechtigung werden durch 2 x Drücken der [i]-Taste die Anklemmpunkte (Stecker) der Ein- und Ausgänge angezeigt und können auch von der Standardbelegung auf andere Stecker umgelegt werden.

11 „**Entaschen**"-Taste zum Ausschalten der Glut-erhaltung. Leuchtet die LED, brennt beim aktuellen Feuerzyklus die Restglut nieder.

12 [I/O]-Taste: Die grüne LED in dieser Taste leuchtet, wenn der Kessel im Feuerungsbetrieb ist. LED erlischt, wenn Kessel leergebrannt ist. Mit der Werkseinstellung startet der Feuerungsbetrieb (Saugzug beginnt zu laufen) durch das Öffnen der Isoliertüre. Mit Sonderkonfiguration kann der Start auf die [I/O]-Taste umgelegt sein.

13 „Ja"-Taste: Einsteigen in Untermenüs,
Bestätigen/Abspeichern von Eingabewerten
Quittieren von Fehlermeldungen.

14 „Auf"-Taste: Cursor aufwärts, Werte erhöhen.

15 „Ab"-Taste: Cursor abwärts, Werte verringern.

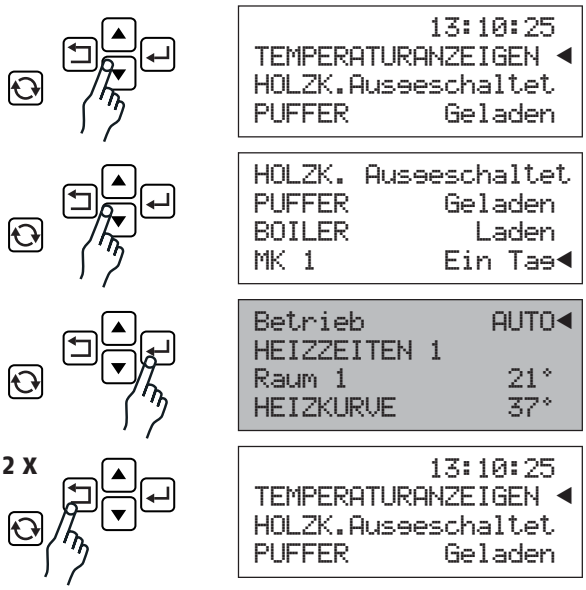
16 „Zurück"-Taste: Zurück in das obere Menü oder Aussteigen aus einer Einstellung ohne Abspeichern.

17 „Ändern"-Taste: Einstellung zum Ändern freigeben, mit 2 x Drücken wird die jeweilige Werkseinstellung des Werts eingesetzt.

Emissionsmessung

[I/O]-Taste (12) gedrückt halten (zirka 5 Sekunden) bis am Display „Emissionsmessung Dauer 30 min" erscheint (LED in der [I/O]-Taste blinkt). Durch erneutes Drücken der [I/O]-Taste oder automatisch nach Ablauf von 30 Minuten fällt der Kessel in seinen Normalbetrieb zurück.

Für die Durchführung der Emissionsmessung unbedingt die Hinweise auf Seite 5 beachten.



20.1 Einstieg in beziehungsweise Ausstieg aus einem Untermenü

1. Mit den Tasten [▼] und [▲] gewünschte Einstiegszeile auswählen,

   Bei einem schwarz gefüllten Cursor ◄ gibt es ein Unterverzeichnis.

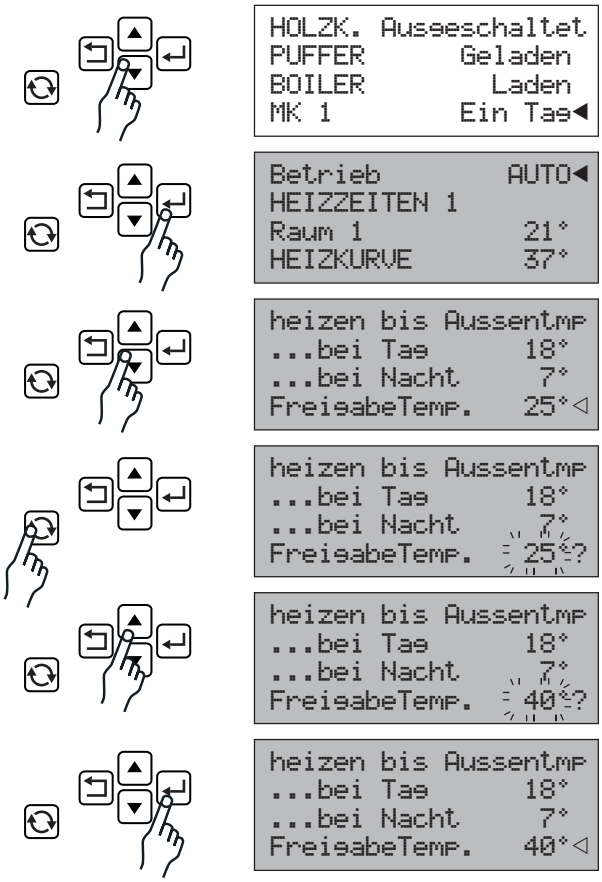
   Bei einem nicht gefüllten Cursor ◁ gibt es kein Unterverzeichnis.

2. Mit der Taste [↵] ins Untermenü einsteigen.

3. Mit der Taste [⮌] aus dem Untermenü aussteigen.

20.2 Weiße Displaydarstellung = Hauptmenü Graue Displaydarstellung = Untermenü

Durch mehrmaliges Drücken der Taste [⮌] gelangt man immer in das Hauptmenü, weiter mit einmal [↵] gelangt man in ein Untermenü mit allen Temperaturanzeigen.



20.3 Einstellungen (Parameter) ändern

Zum Beispiel die Freigabetemperatur im Puffer für den Start der Pumpe des Heizkreises 1: Im Hauptmenü mit den Tasten [▼] und [▲] zur Zeile `MK 1`, mit [↵] ins Untermenü, weiter mit [▼] und [▲] zur Zeile `FreigabeTemp.`.

1. Mit der Taste [⟳] frei geben zum Ändern. Der Cursor verwandelt sich in ein Fragezeichen und der Wert beginnt zu blinken.

2. Mit den Tasten [▼] und [▲] den Wert ändern.

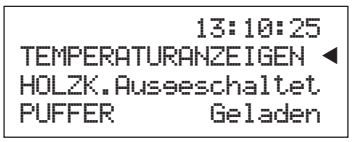
   Durch zweimaliges Drücken der Taste [⟳] wird als Wert die Werkseinstellung eingesetzt.

3. Mit der Taste [↵] geänderte Einstellung speichern, das Fragezeichen verwandelt sich wieder in Cursorpfeil

   oder
   mit der Taste [⮌] abbrechen ohne speichern, das Fragezeichen verwandelt sich in den Cursor zurück und der alte Wert wird wieder angezeigt.

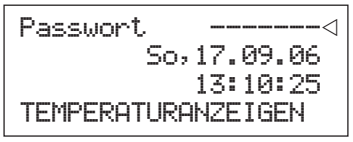
21.1 Berechtigung einstellen

Damit Einstellungen wie Heizzeiten, Heizkurven und Boilerladung verändert werden können, ist zumindest die Berechtigung KUNDE erforderlich. Diese kann im Hauptmenü eingestellt werden.

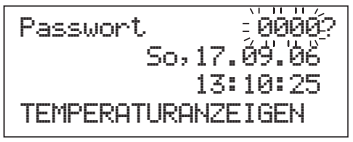


Zuerst in das oberste Menü mit mehrmaligen Drücken der [⮌]-Taste.

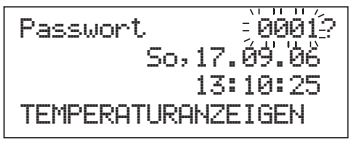
Mit [▲] und [▼] den Cursorpfeil am rechten Anzeigerand in die Zeile Passwort bringen. Hier sollte KUNDE stehen. Wenn nicht,



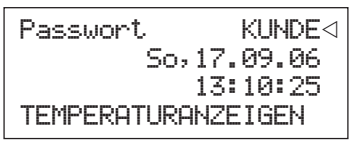
dann mit [⟳] zum Ändern anwählen,
der Cursor verwandelt sich in ein Fragezeichen und es blinken vier Nullen.



Mit [▲] auf 0001 stellen und mit [↵] speichern.



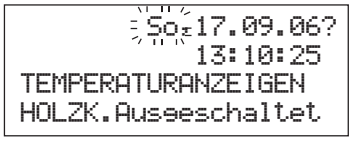
Es erscheint die Berechtigung KUNDE, mit der Heizzeiten, Heizkurven, Raumtemperaturen, Boilerladung, Datum, Uhrzeit und Ähnliches eingestellt werden kann, ohne in Gefahr zu geraten, die vom Fachmann eingestellte Anlagenkonfiguration zu verstellen.



Löscht man das Passwort durch Eingabe von 0000, dann werden nur mehr die Betriebszustände angezeigt, ohne die Möglichkeit Werte zu verstellen (Kinderschutz).

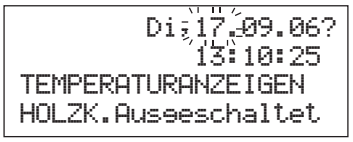
21.2 Datum einstellen

Im Hauptmenü mit [▼] und [▲] den Cursorpfeil zur Datumszeile bringen und diese mit [⟳] zum Ändern anwählen. Es beginnt der Wochentag zu blinken.

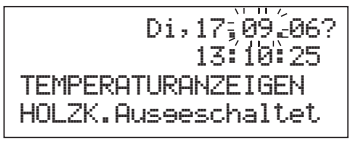


Mit [▼] den Wochentag einstellen und mit [↵] speichern.

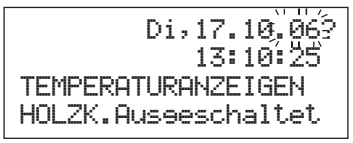
Es beginnt der Tag zu blinken. Mit [▼] und [▲] den Tag einstellen und mit [↵] speichern.



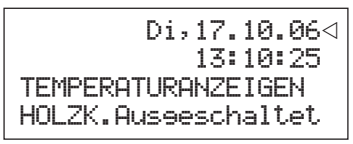
Es beginnt das Monat zu blinken. Mit [▼] und [▲] das Monat einstellen und mit [↵] speichern.



Es beginnt das Jahr zu blinken. Mit [▼] und [▲] das Jahr einstellen und mit [↵] speichern.

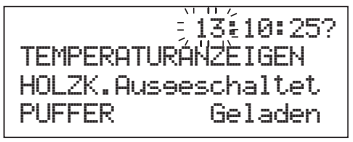


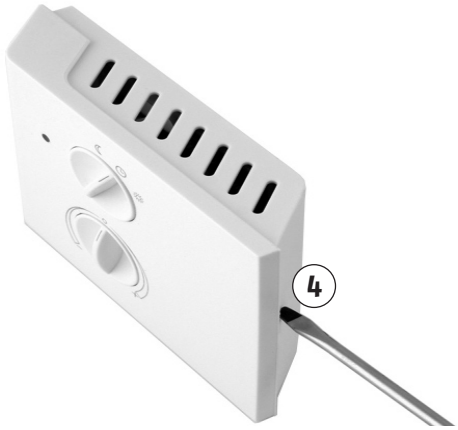
Das Fragezeichen verwandelt sich wieder in den Cursorpfeil und das neue Datum ist gespeichert.

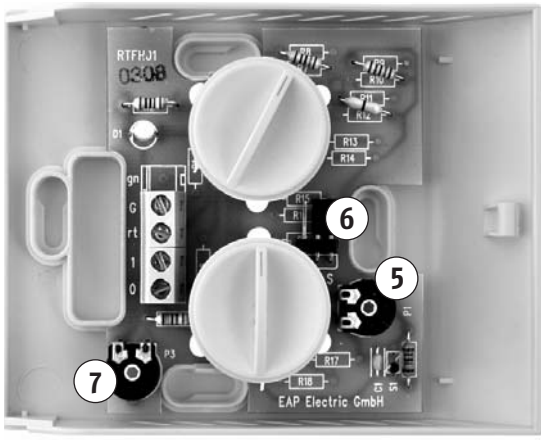


21.3 Uhrzeit einstellen

Im Hauptmenü mit [▼] und [▲] den Cursorpfeil zur Uhrzeitzeile bringen und diese mit [⟳] zum Ändern anwählen. Es beginnt die Stunde zu blinken. Mit [▼] und [▲] die Stunde einstellen und mit [↵] speichern. Es beginnt die Minute zu blinken, einstellen und speichern und abschließend die Sekunde einstellen und speichern.







22.1 Nacht-Uhr-Tag

Mit dem Betriebsartenwähler (1) können folgende Betriebsarten geschaltet werden:

- = NACHT- beziehungsweise Absenkbetrieb (Temperatureinstellung in „MK .. (HP) -> Raum ..“)
- = AUTOmatische Umschaltung zwischen TAG und NACHT (Zeiteinstellungen in „MK .. (HP) -> HEIZZEITEN .. “)
- = TAG- beziehungsweise Heizbetrieb, auch bei Außentemperaturen, die über der eingestellten Heizgrenze liegen. (Temperatureinstellung in „MK .. (HP) -> Raum ..“)

22.2 Ausschalten des Heizbetriebs

In der Übergangszeit kann mit dem Wahlschalter (1) in Position der Heizkreis abgeschaltet werden und umgekehrt mit oder eingeschaltet werden.

22.3 Korrektur der Raumtemperatur

Mit dem Einstellknopf (2) kann die gewünschte Raumtemperatur bis zu 5°C angehoben beziehungsweise bis zu 5°C abgesenkt werden.

Eine gewünschte Raumtemperaturerhöhung wird im Raumgerät von der gemessenen Raumtemperatur abgezogen, beziehungsweise eine gewünschte Absenkung wird hinzu gezählt. Damit entspricht nur bei Mittelposition der Temperaturkorrektur die in der Kesselregelung angezeigte Raumtemperatur der tatsächlichen Raumtemperatur.

22.4 Anzeigeleuchte „Störung“

LED (3) leuchtet rot = Aufforderung zum Nachlegen
LED (3) blinkt rot = WARNUNG, FEHLER oder ALARM steht an.

22.5 Justieren des Raumfühlers

Den Deckel durch Hineindrücken der Klinke (4) öffnen, die Temperaturkorrektur (2) in Mittelstellung bringen, mit dem Potentiometer P1 (5) kann die gemessene Raumtemperatur justiert werden. Die Raumtemperatur wird im Menü „TEMPERATURANZEIGEN“ als „Raum MK ..“ angezeigt.

22.6 Abschalten der Raumfühlerfunktion

Ist der Raumfühler in einem Zimmer mit starkem Fremdeinfluss, wie zum Beispiel in einem Wohnraum mit Kachelofen oder in der Küche, montiert, muss die Raumfühlerfunktion abgeschaltet werden (siehe weiter unten). Bei abgeschaltetem Raumfühler wirkt die Temperaturkorrektur (2) direkt auf die Vorlauftemperatur und bei 3°C (Werkseinstellung) Temperaturabsenkung am Korrekturknopf wird die Heizkreispumpe abgeschaltet.

Den Deckel durch Hineindrücken der Klinke (4) öffnen und den Jumper (6) von der rechten Position „S“ (Sensor) in die linke Position „F“ (Fest) versetzen. In der Regelung muss in „MK (HP) -> Raum“ der Parameter „SOLL Nacht“ und „SOLL Tag“ gleich hoch auf 21°C eingestellt werden. Eventuell muss auch die Festwerttemperatur im Raumgerät mit dem Potentiometer P3 (7) auf 21°C justiert werden.

23.1 Im Sommer mit dem Raumgerät die Heizung abschalten:

Ist ein Raumfühler mit Fernbedienung installiert, kann im Sommer die Heizung mit ☾ abgeschaltet und mit ☼ eingeschaltet (Dauerbetrieb auch wenn Außentemperatur über der Heizgrenze liegt) werden.

23.2 Oder über die Regelung manuell abschalten:

Ist kein Raumfühler mit Fernbedienung installiert, kann in der Regelung jeder einzelne Heizkreis im Menü „MK (HP)“ -> „Betrieb“ auf `Aus Sommer` geschaltet werden (siehe hierzu auch die Beschreibung weiter unten).

```
Betrieb  Aus Sommer◄
HEIZZEITEN 1
Raum 1          21°
HEIZKURVE       32°
```

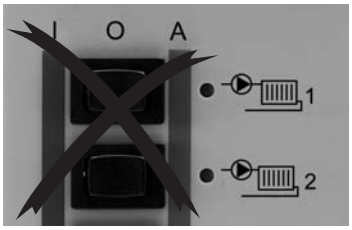
23.3 Oder über die Regelung automatisch abschalten:

Mit der Werkseinstellung der Regelung wird bei Anlagen mit Außentemperaturfühler im „AUTO“-Betrieb (Uhr) tagsüber bei Außentemperaturen über 18°C und nachts über 7°C automatisch nicht mehr geheizt. Die automatische Sommerabschaltung der Heizung kann mit einem Verstellen der Grenztemperaturen an das Haus angepasst werden, siehe hierzu Abschnitt „Außentemperatur abhängige Heizgrenze“ auf Seite 32.

```
Aussen          15°
heizen bis Aussentmp
...bei Tag      18°◁
...bei Nacht     7°
```

23.4 Nie mit den „Hand-Aus-Auto“-Schaltern abstellen:

Die Sommerabschaltung soll nicht mit den Handschaltern am Bedientableau erfolgen. Die Pumpen-Handschalter müssen auch im Sommer auf „AUTO“ stehen, um einen Antiblockierlauf oder bei zuviel Holz im Füllraum einen Übertemperaturlauf der Pumpen (siehe Seite 15) zu ermöglichen.



23.5 Betriebsart „Aus Sommer“ oder „AUTO“ ohne Raumfühler/Fernbedienung „TAG“ und „NACHT“ schalten

Mit mehrmals [⮌] in Hauptmenü, mit [▼] und [▲] den Cusorpfeil am rechten Anzeigerand in die Zeile `MK` oder `HP` bringen und mit [↵] bestätigen. Es erscheint ein Untermenü, das mit der Zeile `Betrieb` beginnt. In dieser Zeile kann stehen:

```
          13:10:25
TEMPERATURANZEIGEN ◄
HOLZK.Ausgeschaltet
PUFFER       Geladen
```

`AUTO` für automatischen Heizbetrieb gesteuert über die Wochenschaltuhr. Diese Betriebsart kann von der Fernbedienung am Raumfühler oder per SMS in TAG oder NACHT abgewandelt werden, ohne dass dies hier angezeigt wird. In dieser Einstellung ist auch die automatische Sommerabschaltung über die Außentemperatur aktiv.

```
PUFFER       Geladen
BOILER         Laden
MK 1         Ein Tag◄
HP 2         Ein Tag
```

`Aus Sommer` für Heizbetrieb abgeschaltet.

```
Betrieb         AUTO◄
HEIZZEITEN 1
Raum 1          21°
HEIZKURVE       32°
```

`URLAUB` für Nachtabsenkung bis zum eingestellten Urlaubsende (siehe Seite 38).

Ist kein Raumfühler mit Fernbedienung installiert, können hier auch die Betriebsarten `TAG` und `NACHT` geschaltet werden.

```
Betrieb        AUTO?
HEIZZEITEN 1
Raum 1          21°
HEIZKURVE       32°
```

In unserem Beispiel steht `Betrieb AUTO`. Mit [⟳] zum Ändern anwählen. Der Pfeil am rechtem Rand verwandelt sich in ein Fragezeichen und `AUTO` beginnt zu blinken.

```
Betrieb    Aus Sommer?
HEIZZEITEN 1
Raum 1          21°
HEIZKURVE       32°
```

Mit [▼] auf `Aus Sommer` umstellen
und mit [↵] bestätigen. Das Fragezeichen verwandelt sich wieder in einen Pfeil und `Aus Sommer` wird ohne Blinken angezeigt.

```
Betrieb  Aus Sommer◄
HEIZZEITEN 1
Raum 1          21°
HEIZKURVE       10°
```

Mit einmal [⮌] zurück. Jetzt sehen Sie wieder die Zeile `MK 1` bzw. `HP 1`. In dieser sollte jetzt `Aus Sommer` stehen und die Heizung sollte sich abschalten. Wenn ein anderer Text in der Zeile `MK 1` oder `HP 1` steht, dann auf Seite 31 dieser Bedienungsanleitung nachsehen, welche Bedeutung die Anzeige hat.

```
PUFFER       Geladen
BOILER         Laden
MK 1     Aus Sommer◄
HP 2         Ein Tag
```

24.1 Mit dem Raumgerät von Sommer auf Winter umschalten:

Sind Raumfühler installiert, den Betriebsartwähler in die Position schalten. Ist ein GSM-Connector (Handyfernbedienung) installiert, dann den Betriebsartwähler kurz in andere Position und wieder zurück in die gewünschte Betriebsart schalten, um den SMS-Fernbefehl zu löschen. Kontrollieren Sie sicherheitshalber auch die Handschalter der Pumpen am Bedientableau. Sie müssen in Position „AUTO“ stehen. So müsste Ihre Heizung wieder starten, wenn im Frühjahr die Heizung mit an der Fernbedienung abgeschaltet worden ist.

24.2 Ohne Raumgerät in der Kesselregelung umschalten:

Ohne Raumgeräte im Menü „MK (HP)“ -> „Betrieb“ von `Aus Sommer` auf `AUTO` umschalten (siehe hierzu auch vorhergehende Seite).

```
          13:10:25
TEMPERATURANZEIGEN ◄
HOLZK.    In Betrieb
PUFFER       Geladen
```

24.3 Wenn Ihre Heizung noch immer nicht startet:

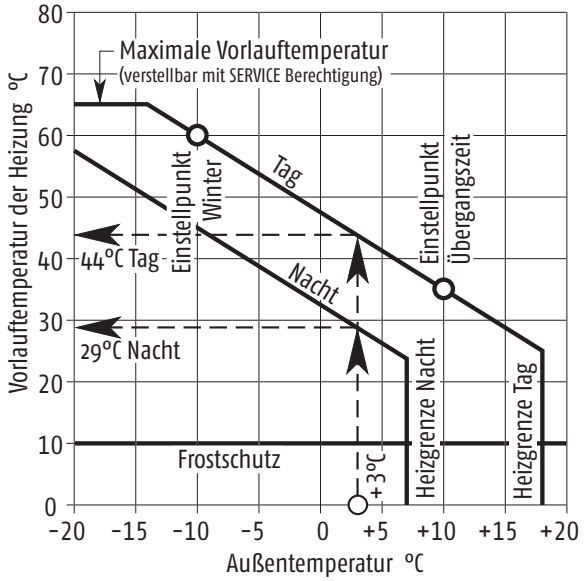
In der Kesselregelung zuerst mit mehrmaligem Drücken der [⮌]-Taste in das oberste Menü (Hauptmenü) und dann mit [▼] und [▲] zu den Heizkreisen. Wenn ein Fußboden- oder Radiatorenheizkreis mit Mischer installiert wurde, heißt er abgekürzt `MK` (Mischerkreis), ohne Mischer nur mit Pumpe heißt er `HP` (Heizungspumpe). Die Heizkreise haben zusätzlich eine Nummer mit „1“ beginnend.

```
PUFFER       Geladen
BOILER         Laden
MK 1     Aus Sommer◄
HP 2   Aus Außen>Ta
```

Mit [▼] und [▲] bis zur Zeile `MK 1 ...` , wenn in dieser Zeile steht:

`Aus Sommer`	Heizkreis aus, da Sommerbetrieb - für das Umschalten auf Winterbetrieb siehe Abschnitt Betriebsart „Aus Sommer“ oder „AUTO“ auf der vorhergehenden Seite.
`Aus AuBen>Ta`	Heizkreis aus, da Außentemperatur größer als eingestellte Heizgrenze im Heizbetrieb, eventuell die Heizgrenze korrigieren - siehe Abschnitt „Außentemperatur abhängige Heizgrenze“ auf Seite 32.
`Aus AuBen>Na`	Heizkreis aus, da Außentemperatur größer als eingestellte Heizgrenze im Absenkbetrieb, eventuell die Heizgrenze korrigieren - siehe Abschnitt „Außentemperatur abhängige Heizgrenze“ auf Seite 32.
`Aus SwTag<R`	Heizkreis aus, weil Raumtemperatur wärmer als „Raum .. SOLL Tag“ (mit Fernbedienung), eventuell am Raumfühler Temperaturkorrektur oder im Menü „MK.. -> Raum..“ „Raum .. SOLL Tag“ erhöhen - Seite 34.
`AusSwNacht<R`	Heizkreis aus, weil Raumtemperatur wärmer als „Raum .. SOLL Nacht“ (mit Fernbedienung), eventuell am Raumfühler Temperaturkorrektur oder im Menü „MK.. -> Raum..“ „Raum.. SOLL Nacht“ erhöhen - Seite 34.
`Aus SwTag<`	Heizkreis aus, da berechnete „Tag“-Sollvorlauftemperatur kleiner 18°C (ohne Fernbedienung), eventuell Heizkurve „Vorlauf bei +10° Außentmp.“ erhöhen - Seite 33.
`Aus SwNacht<`	Heizkreis aus, da berechnete „Nacht“-Sollvorlauftemperatur kleiner 18°C (ohne Fernbedienung), eventuell Heizkurve „Vorlauf bei +10° Außentmp.“ erhöhen - Seite 33.
`Aus KeTemp.<`	Heizkreis aus, da Kesseltemperatur kleiner Freigabetemperatur, Kessel einheizen beziehungsweise warten, bis Kessel die Freigabetemperatur (63°C Werkseinstellung) erreicht hat.
`Aus PuTemp.<`	Heizkreis aus, da Puffertemperatur kleiner als Freigabetemperatur (Menü „MK“ oder „HP“ -> „FreigabeTemp.“).
`AusBrenTemp.<`	Heizkreis aus, da Brenner (Zusatzkessel) mit Umschaltventil noch unter Freigabetemperatur (Menü „BRENNER“ -> „Brennerpumpe“ -> „Freigabe“).
`Ein Tag`	Heizkreis im Heizbetrieb (Fernbedienung auf „Uhr-AUTO“ gestellt). Wenn kein Raumfühler installiert ist, kann im Menü „MK“ oder „HP“ -> „Betrieb“ zwischen „TAG“, „NACHT“ und „AUTO“ gewählt werden.
`Ein Nacht`	Heizkreis im Absenkbetrieb (Fernbedienung auf „Uhr-AUTO“ gestellt). Wenn kein Raumfühler/Fernbedienung installiert ist, kann im Menü „MK“ oder „HP“ -> „Betrieb“ die Betriebsart gewählt werden.
`Ein Fern Tag`	Heizkreis mittels Fernbedienung (Betriebsartwähler oder SMS) auf Heizbetrieb gestellt.
`EinFernNacht`	Heizkreis mittels Fernbedienung (Betriebsartwähler oder SMS) auf Absenkbetrieb gestellt.
`WW Vorrang`	Heizkreis aus, da Brauchwasserladung läuft.
`Frostschutz`	Heizkreis aufgrund Frostschutzfunktion eingeschaltet.
`Ein Übertemp`	Heizkreis aufgrund Übertemperatur Kessel eingeschaltet.
`Estrich heiz`	Der Heizkreis befindet sich im automatischen „EstrichTrocknen“
`Störung`	Siehe im Menü „FEHLERANZEIGE“ und Seite 39.

Die Heizkurve



Dieses Diagramm zeigt die **Werkseinstellung**.
Wenn die Reglereinstellung an Ihre Anlage angepasst wurde, sind für eine Fußbodenheizung tiefere Heizkurven und für eine Radiatorenheizung eventuell höhere Heizkurven eingestellt.

Tag: Die Heizkurve für den Tag wird mit zwei Punkten eingestellt. Die Regelung errechnet mit dieser Linie aus der aktuellen Außentemperatur die erforderliche Vorlauftemperatur, zum Beispiel für +3°C außen 44°C Vorlauf, oder für -5°C außen 54°C Vorlauf. Ist ein Raumfühler installiert, wird diese Temperatur korrigiert und die tatsächliche Vorlauftemperatur kann höher oder tiefer sein.

Heizgrenze Tag: Über einer einstellbaren Außentemperatur (hier im Beispiel 18°C) wird die Heizung abgeschaltet.

Nacht: Die Heizkurve für Nacht ist um den einstellbaren Wert „Absenkung Nacht" gegenüber der Tageskurve abgesenkt.

Heizgrenze Nacht: Über einer einstellbaren Außentemperatur (hier im Beispiel 7°C) wird in der Nacht nicht geheizt.

Maximale Vorlauftemperatur: Dieser Grenzwert schützt Ihre Heizanlage. Eine Fußbodenheizung wird im Regelfall auf 45°C begrenzt, für metallverrohrte Heizkörper sind 85°C möglich (Verstellung nur mit SERVICE Berechtigung).

Frostschutz: Wenn die Vorlauftemperatur oder die am Raumfühler gemessene Temperatur kleiner ist als 10°C (unveränderbare Einstellung) wird die Heizkreispumpe eingeschaltet, um ein Abfrieren der Heizung zu vermeiden.
Bleibt ein durchschnittliches Ziegelhaus im tiefen Winter länger als 5 Tage unbeheizt, ist ein elektrischer Heizstab im Puffer oder ein Frostschutz gefülltes Heizsystem erforderlich.

25.1 Außentemperatur abhängige Heizgrenze (schaltet die Heizung automatisch ab)

Im obersten Menü (mehrmals [⮌] drücken) mit [▼] und [▲] den Cursorpfeil am rechten Anzeigerand in die Zeile `MK 1` bringen und mit [↵] bestätigen.

```
PUFFER      Geladen
BOILER        Laden
MK 1        Ein  Tag◀
HP 2        Ein  Tag
```

Es erscheint ein Untermenü, das mit `Betrieb` beginnt.

```
Betrieb        AUTO◀
HEIZZEITEN 1
Raum 1          22°
HEIZKURVE       44°
```

Mit [▼] und [▲] zur Zeile `...bei Tag` und diese mit [⟲] zum Ändern anwählen.

```
Aussen          17°
heizen bis Aussentmp
...bei Tag      18°◁
...bei Nacht     7°
```

Der Pfeil am rechtem Rand verwandelt sich in ein Fragezeichen und die Temperatur beginnt zu blinken.

```
Aussen          17°
heizen bis Aussentmp
...bei Tag      18°?
...bei Nacht     7°
```

Mit [▼] und [▲] neue Temperatur für `...bei Tag` einstellen und mit [↵] bestätigen. Das Fragezeichen verwandelt sich wieder in einen Pfeil und die neu eingestellte Temperatur wird ohne Blinken angezeigt.

```
Aussen          17°
heizen bis Aussentmp
...bei Tag      16°◁
...bei Nacht     7°
```

25.2 Die Heizgrenze `...bei Nacht` ist auch Frostschutztemperatur

⚠ Bei Außentemperaturen unter 0°C sollen sich bei einer Heizanlage zumindest die Pumpen einschalten, damit sich alle kalten Stellen der Heizanlage (Rohre in der Außenwand) aus dem Rest des Hauses wärmen. Um den Frostschutz zu gewährleisten, die Nacht-Heizgrenze `...bei Nacht` bei normalen Häusern nie unter 3°C stellen.

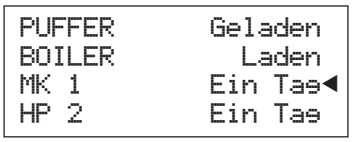
26.1 Vorlauftemperatur verstellen

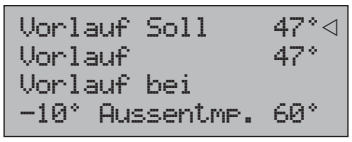
Ist es im Haus immer zu warm oder immer zu kalt, dann sollten Sie die Vorlauftemperatur korrigieren. Im obersten Menü (mehrmals [⮌] drücken) mit [▼] und [▲] den Cursorpfeil am rechten Anzeigerand in die Zeile des zu verstellenden Heizkreises bringen, hier in unserem Beispiel `MK 1` und mit [↵] bestätigen.

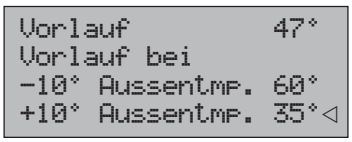
Es erscheint ein Untermenü, das mit `Betrieb` beginnt. Mit [▼] und [▲] zur Zeile `HEIZKURVE` und diese mit [↵] wählen.

Es erscheint ein Untermenü, das mit `Vorlauf Soll` beginnt. In den ersten beiden Zeilen können Sie die vom Regler errechnete Sollvorlauftemperatur (erste Zeile) mit der aktuellen Istvorlauftemperatur (zweite Zeile) vergleichen. `Vorlauf Soll` ist das vom Regler errechnete Endergebnis aus Heizkurve, Heizzeiten/Nachtabsenkung, Korrektur durch Raumfühler, Außentemperatur abhängiger Heizgrenze, Frostschutz und maximaler Vorlauftemperatur.

Mit drei Mal [▼] sehen Sie die Einstellwerte für die Heizkurve. Sie wird mit zwei Punkten eingestellt, einer bei `-10° Aussentemperatur` und der zweite bei `+10° Aussentemperatur` ..







26.2 Wenn es Ihnen bei Außentemperaturen im Plus-Bereich

zu kalt oder zu warm ist, verstellen Sie den Vorlauf für `+10° Aussentmp.` und lassen die Einstelltemperatur für –10°C unverändert.

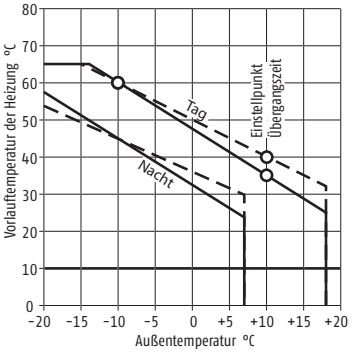
26.3 Wenn es Ihnen bei Außentemperaturen im Minus-Bereich

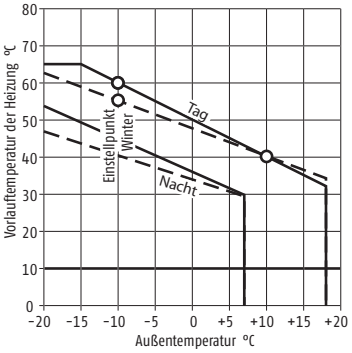
zu kalt oder zu warm ist, verstellen Sie den Vorlauf für `-10° Aussentmp.` und lassen die Temperatur für +10°C unverändert. Am Anfang der Heizsaison war ja die Vorlauftemperatur zufrieden stellend oder wurde eingestellt?

Die Regelung errechnet aus diesen beiden Temperaturpunkten eine Heizkurve und daraus weiter zur jeweiligen Außentemperatur die aktuell erforderliche Vorlauftemperatur. Die Nachtkurve ist über den Wert „Absenkung Nacht“ mit der Tageskurve verbunden und wird so automatisch mitgezogen.

Also mitten im Winter mit dem Cursor zur Zeile `-10° Aussentmp.` und in der Übergangzeit mit dem Cursor zur Zeile `+10° Aussentmp.`. Mit [⟳] zum Ändern öffnen. Der Pfeil am rechtem Rand verwandelt sich in ein Fragezeichen und die Temperatur beginnt zu blinken.

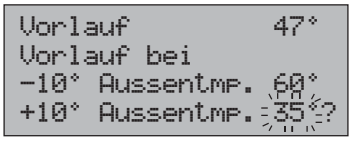
Mit [▼] und [▲] die Temperatur verstellen und mit [↵] bestätigen. Das Fragezeichen verwandelt sich wieder in einen Pfeil und die neu eingestellte Temperatur wird ohne Blinken angezeigt.





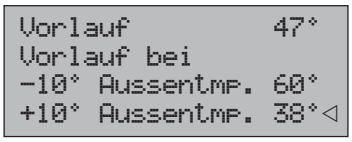
Bei Fußbodenheizungen mit Kunststoffrohren nie mehr als 45°C einstellen.

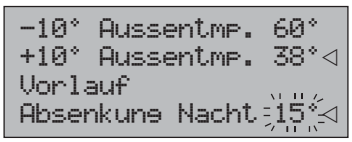
Machen Sie keine großen Temperatursprünge. Bei Fußbodenheizungen nie mehr als 2°C, bei Heizkörpern nie mehr als 4°C. Sie müssen zwar nach ein, zwei Tagen vielleicht noch einmal verstellen. Aber mit kleinen Schritten können Sie genauer und damit auch Energie sparender einstellen.



26.4 Nachtabsenkung

Die Nachtabsenkung soll nicht übertrieben werden. Denn über Nacht ausgekühlte Wände verlangen am Morgen drastisch höhere Lufttemperaturen, damit wäre bei schlechterer Behaglichkeit, die Energieeinsparung der Nacht wieder verloren.





Richtwerte:	Heizkörper			Fußboden
-10° Aussentmp.	40°C	60°C	80°C	30 - 40°C
Absenkung Nacht	5 - 8°C	10 - 15 °C	15 - 22°C	3- 5°C

26.5 Raumtemperatur Sollwert (nur mit Raumfühler)

Wenn Sie zum Einstellen der Raumtemperatur immer wieder entweder die Maximal- oder Minimalposition des Einstellrades am Raumfühler erreichen, oder wenn Sie die Nachtabsenkung verändern wollen, dann sind die Sollwerte für die Raumtemperatur in der Regelung zu korrigieren. Im obersten Menü (mehrmals [⮌] drücken) mit [▼] und [▲] den Cursorpfeil am rechten Anzeigerand in die Zeile des zu verstellenden Heizkreises bringen, hier in unserem Beispiel `MK 1`, und mit [↵] bestätigen.

Es erscheint ein Untermenü, das mit `Betrieb` beginnt. Mit [▼] und [▲] zur Zeile `Raum 1` und diese mit [↵] wählen.

Angezeigte `Raum 1` ist nicht die tatsächliche Raumtemperatur
Eine am Raumfühler eingestellte Raumtemperaturerhöhung wird im Raumgerät von der gemessenen Temperatur abgezogen, beziehungsweise eine eingestellte Absenkung wird zur Raumtemperatur hinzugezählt. Nur wenn die Temperaturkorrektur am Raumgerät in Mittelstellung steht, entspricht die in der Kesselregelung angezeigte Temperatur der tatsächlichen Raumtemperatur.

Mit [▼] und [▲] die Zeile `...Soll Tag` oder `...Soll Nacht` wählen und diese mit [⟳] zum Ändern öffnen.

Der Pfeil am rechtem Rand verwandelt sich in ein Fragezeichen und die Temperatur beginnt zu blinken. Mit [▼] und [▲] die Temperatur verstellen und mit [↵] bestätigen. Das Fragezeichen verwandelt sich wieder in einen Pfeil und die neu eingestellte Temperatur wird ohne Blinken angezeigt.

26.6Heizzeiten verstellen

Freitag und Samstag abends soll die Tagtemperatur bis 23 Uhr verlängert werden.

Im obersten Menü (mehrmals [⮌] drücken) mit [▼] und [▲] den Cursorpfeil am rechten Anzeigerand in die Zeile des zu verstellenden Heizkreises bringen, hier in unserem Beispiel `MK 1`, und mit [↵] bestätigen.

Es erscheint ein Untermenü, das mit `Betrieb` beginnt. Mit [▼] und [▲] zur Zeile `HEIZZEITEN 1` und diese mit [↵] wählen.

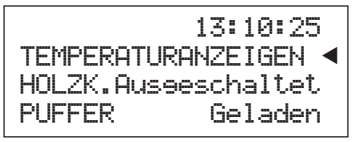
Im folgend erscheinenden Menü mit [▼] und [▲] für Freitag `Fr` auswählen und mit [↵] einsteigen.

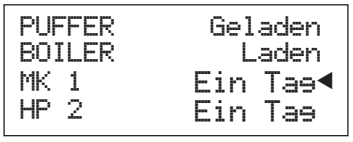
Im folgend erscheinenden Menü mit [▼] und [▲] in die letzte Zeile `16:00-20:00` und mit [↵] wählen.

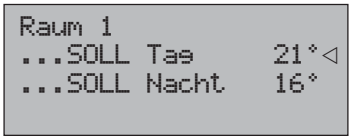
Die erste Stundenzahl beginnt zu blinken. Die Startzeit möchten Sie unverändert lassen, daher mit zwei Mal [↵] zur Stundenzahl Heizzeitende.

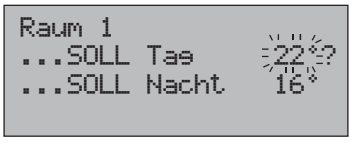
Wenn die zu verändernde Zeit blinkt, mit [▼] und [▲] verstellen und mit [↵] speichern. Mit einem weiteren [↵] zur nächste Zahl, beziehungsweise am Ende die Gesamtzeile speichen.

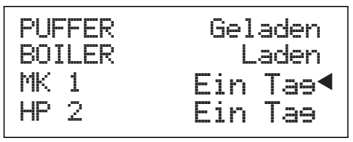
Zum Kopieren der jetzt eingestellten Zeit auf den Samstag mit [▲] in die oberste Zeile `Fr ,kopiere in:---`, mit [⟳] einsteigen. Beim ersten Einstieg in diese Zeile blinkt `ALLE` für alle Tage. Mit [▼] und [▲] `Sa` für Samstag wählen und mit [↵] kopieren. Als Rückmeldung für das abgeschlossene Kopieren verwandelt sich `Sa ?` in `--- ◁`.

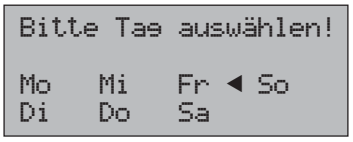


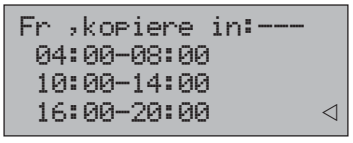


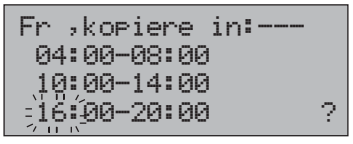


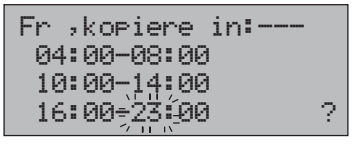


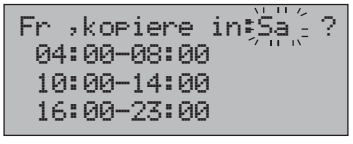












27.1 Warmwasser bereiten außerhalb der programmierten Ladezeiten

Für den Fall, wenn die Warmwasserspeicheradung mit Zeitfenstern teilweise gesperrt ist, gibt es die Möglichkeit, zwischen den Ladezeiten eine einzelne Warmwasseraufheizung zu starten.

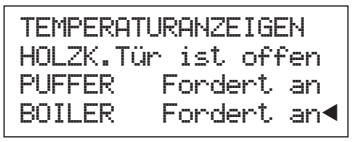
Mit [▼] und [▲] im Hauptmenü zur Zeile `Boiler`, mit [↵] einsteigen,

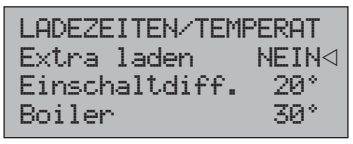
mit [▼] zur Zeile `Extra laden` und mit [⟳] einsteigen,

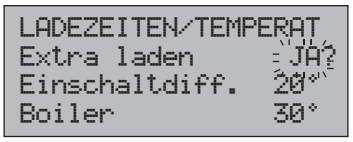
`NEIN` beginnt zu blinken,

mit [▲] auf `JA` ändern und mit [↵] bestätigen.

Wenn der Kessel eine ausreichende Temperatur zum Boilerladen erreicht hat, wird der Warmwasserspeicher einmal außerhalb der Heizzeiten aufgeheizt.







27.2 Warmwasserspeicher/Boilerladezeiten und -temperaturen

Man kann die Warmwasserspeicherladezeiten mit Zeitfenstern begrenzen und jedem Zeitfenster eine eigene Temperatur zuordnen.

Im Hauptmenü (mehrmals [⮌] drücken) mit [▼] und [▲] den Cursorpfeil am rechten Anzeigerand in die Zeile `Boiler` bringen, und mit [↵] einstiegen, weiter in der ersten Zeile `LADEZEITEN/TEMPERAT` des Untermenüs mit [↵].

Es erscheint ein Bildschirm mit Tagen. Mit [▼] und [▲] kann ein Tag ausgewählt werden. Steigen Sie aber gleich in den Montag mit [↵] ein. Es erscheint ein Schirm mit drei Zeitfenstern.

Mit [▼] und [▲] zur Zeile des ersten Zeitfensters und mit [⟳] zum Ändern, einsteigen.

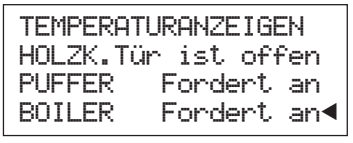
Es beginnt die Stunde des Zeitfensterstartes zu blinken, mit [▼] und [▲] Zeit einstellen.

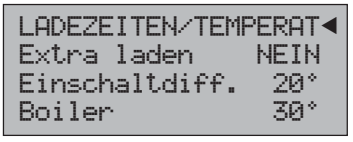
Die Minuten und das Zeitfensterende bleiben unverändert und können mit vier Mal [↵] übersprungen werden, die Warmwasserspeichertemperatur beginnt zu blinken und kann mit [▼] und [▲] eingestellt werden.

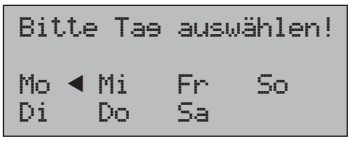
Mit einem letzten Mal [↵] wird das Zeitfenster mit der zugehörigen Temperatur gespeichert.

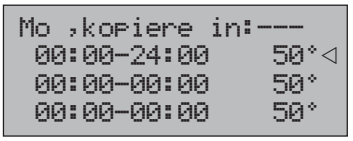
Das zweite Zeitfenster kann man nach der selben Methode wie das erste einstellen. Darauf achten, dass es keine zeitlichen Überlappungen gibt und Fenster, die nicht benötigt werden, auf 00:00-00:00 stellen.

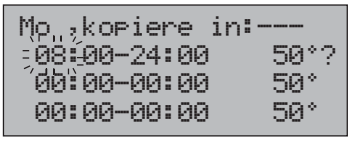
Zum Kopieren in die oberste Zeile `Mo ,kopiere in:---`, mit [⟳] einsteigen. Mit [▼] und [▲] können einzelne Tage oder alle Tage gewählt werden. Wir wählen hier im Beispiel `ALLE` und kopieren mit [↵]. Als Rückmeldung für das abgeschlossene Kopieren verwandelt sich das blinkende `ALLE?` in `--- ◁`.

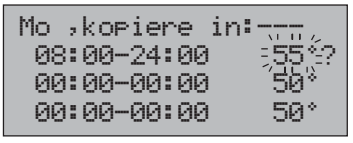


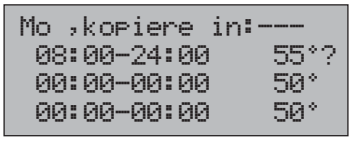


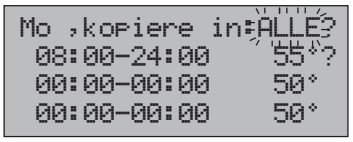


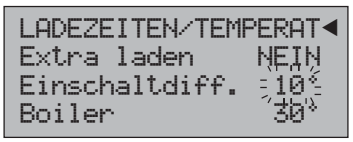










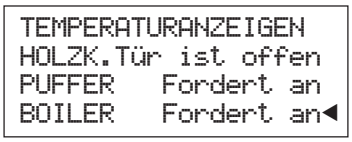


27.3 Einschalttemperaturdifferenz an den Warmwasserspeicher anpassen

Wenn die Ist-Temperatur um die Einschaltdifferenz gegenüber der Soll-Temperatur abgesunken ist, wird innerhalb des Zeitfensters die Boilerladung frei gegeben. Eine `Einschaltdiff.` mit 10°C wird für hoch im Boiler angeordnete Fühler eingestellt. Bei tief eingebautem Temperaturfühler, können Sie mit Werten bis 30°C die Anzahl der Ladestarts für die Warmwasserbereitung wesentlich reduzieren.

28.1 Zirkulationspumpe

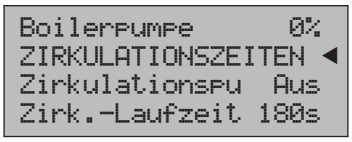
Die Zeiten für die Zirkulationspumpe sollten sparsam eingestellt werden (nur die Badezimmerzeiten) um den Warmwasserspeicher möglichst wenig zu durchmischen und um Energie zu sparen.



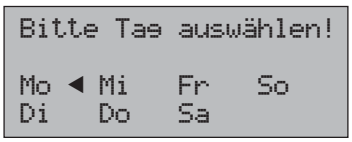
Mit [▼] und [▲] im Hauptmenü zur Zeile `BOILER`, mit [↵] einsteigen,

es erscheint ein Menü, das mit `LADEZEITEN/TEMPERAT` beginnt,

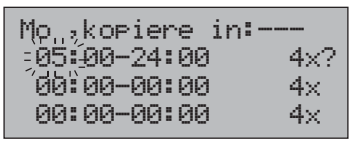
mit [▼] zur Zeile `ZIRKULATIONSZEITEN` und mit [↻] einsteigen,



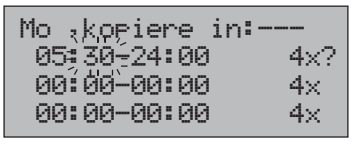
mit [↵] in den Montag einsteigen oder mit [▼] und [▲] einen anderen Tag wählen. Es erscheint eine Zeittafel mit Zirkulationszeiten.



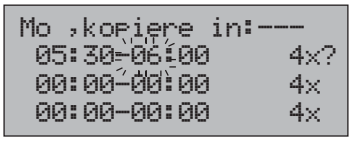
Mit [↻] in das erste Zeitfenster einsteigen zum Ändern, es beginnt die Stunde des Zeitfensterstartes zu blinken, mit [▼] und [▲] Zeit einstellen und mit [↵] zu den Minuten weiter,



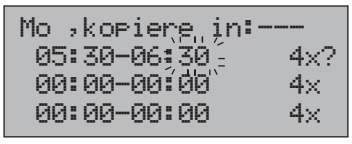
diese beginnen zu blinken, können mit [▼] und [▲] eingestellt werden und mit [↵] zu den Stunden des Zeitfensterendes weiter,



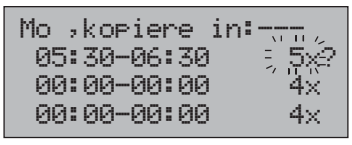
die Stunden mit [▼] und [▲] einstellen und mit [↵] zu den Minuten weiter,



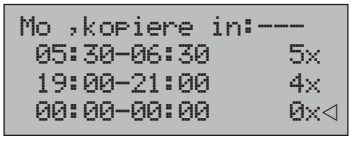
die Minuten mit [▼] und [▲] einstellen und mit [↵] zur Anzahl der Zirkulationspumpenlaufzeiten je Stunde weiter.



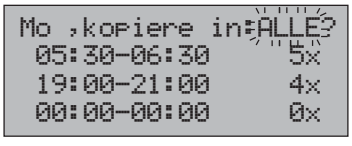
Bei der ersten Einstellung nicht mehr als vier Starts je Stunde einstellen. Erst wenn sich zeigt, das die Warmwasserleitung schneller auskühlt, die Anzahl der Starts je Stunde erhöhen. Oder man kann den Vergleich probieren: ein Zeitfenster mit 4 und das andere mit 5 Starts. Mit einem letzten [↵] wird das Zeitfenster mit der zugehörigen Startanzahl je Stunde gespeichert.



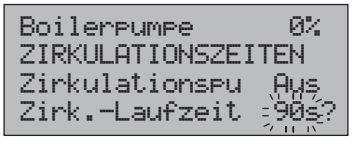
Das zweite und das dritte Zeitfenster nach der selben Methode wie das erste einstellen. Darauf achten, dass es keine zeitlichen Überlappungen gibt und das letzte Fenster, wenn es nicht benötigt wird, auf 00:00-00:00 stellen.



Zum Kopieren in die oberste Zeile `Mo ,kopiere in:---`, mit [↻] einsteigen. Mit [▼] und [▲] können einzelne Tage oder alle Tage gewählt werden. Wir wählen hier im Beispiel `ALLE` und kopieren mit [↵]. Als Rückmeldung für das abgeschlossene Kopieren verwandelt sich das blinkende `ALLE?` in `--- ◁`.



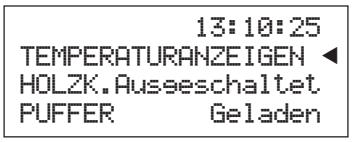
Mit zwei Mal [⮌] aus den Zirkulationszeiten und mit [▼] in die letzte Menüzeile `Zirk.-Laufzeit`, mit [↻] zum Ändern einsteigen, mit [▼] und [▲] einstellen, mit [↵] speichern. Bei der ersten Einstellung maximal 90 Sekunden Pumpenlaufzeit wählen. Erst wenn sich zeigt, dass diese Laufzeit zu kurz ist, erhöhen.

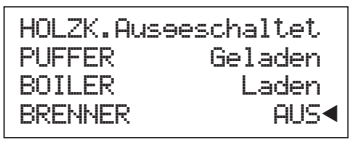


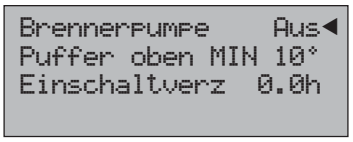
29.1 Öl-/Gas-/Elektro- oder Pelletskessel

Ist ein automatischer Zusatzkessel als Reserve- oder Spitzenlastkessel in die Regelung des Stückholzkessel eingebunden, dann wird dieser als BRENNER im Hauptmenü angezeigt. Wenn sein Betriebszustand mit FREI und GESPERRT angezeigt wird, dann ist eine einfache Brennerverblockung konfiguriert. Das heißt, wenn der Holzkessel eingeheizt wird, dann ist der Zusatzkessel (BRENNER) gesperrt.

Wird der Betriebszustand des BRENNERS mit EIN und AUS angezeigt, dann ist ein Brennermanagement konfiguriert, bei dem die Bedingungen für den Kesselstart programmiert werden können (Umstellung von Brennerverblockung auf Brennermanagement ist nur mit SERVICE-Berechtigung möglich).







29.2 Vier grundsätzlich verschiedene Strategien für den Brennerstart sind möglich

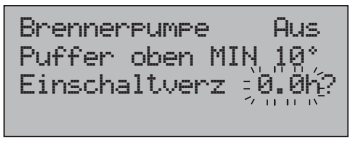
Wenn der Kessel kalt ist und der Puffer oben kälter als die erforderliche Vorlauftemperatur ist und nicht innerhalb einer kurzen Zeitspanne (hier im Beispiel 2 Stunden) nachgelegt wird, startet der BRENNER:

Der Holzkessel wird morgens und abends geheizt. Nur wenn einer der beiden planmäßigen Termine versäumt wird, soll sich der BRENNER einschalten:

Wenn bei einem Puffer mit einhängtem Boiler der BRENNER nur die Warmwasserversorgung nicht aber für die Heizung starten soll:

Wenn für eine Luftheizung in einem Gastronomiebetrieb immer Wärme zur Verfügung stehen soll, oder für einen Brauchwasserwärmetauscher:

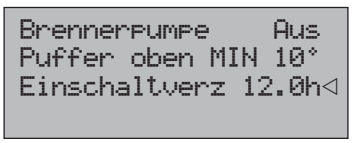
Zum Beispiel für die Verstellung der Einschaltverzögerung mit [▼] und [▲] zur Zeile Einschaltverz, mit [↻] einsteigen,



der Cursor verwandelt sich in ein Fragezeichen und der Wert 0.0h beginnt zu blinken,

die neue Verzögerungszeit (in Stunden) mit [▼] und [▲] einstellen,

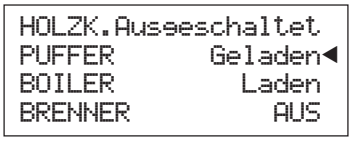
mit [↵] bestätigen. Das Fragezeichen verwandelt sich in einen Pfeil und der neu eingestellte Wert wird ohne Blinken angezeigt.

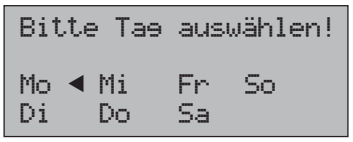


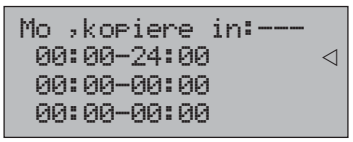
29.3 Wochenschaltuhr

Bei Brennermanagement (ohne Umschaltventil) steht auch im Menü PUFFER unter BRENNERZEITEN eine **Wochenschaltuhr** zur Verfügung, mit welcher der Betrieb des Zusatzkessels beziehungsweise auch des Pelletsbrenners zeitlich eingeschränkt werden kann.

Das Einstellen erfolgt genauso wie das Einstellen der Heizzeiten auf Seite 34.







30.1 Urlaubsfunktion, die Heizung bis zu einem bestimmten Termin absenken!

Wenn ein automatischer Zusatzkessel oder Pelletsbrenner vorhanden ist, kann die Heizung für die Dauer eines Urlaubs auf Absenkbetrieb geschaltet werden und am Ende des Urlaubs wieder automatisch gestartet werden. Auch kann ein einzelner von mehreren Heizkreisen bis zu einem bestimmten Termin abgesenkt werden.

Will man tief absenken, kann man die Absenktemperatur im Menü „MK (HP) -> Raum -> SOLL Nacht" verstellen (siehe Seite 34). Achtung: die Temperaturkorrektur (+/- 5°C) am Raumfühler beeinflusst sowohl die NACHT-Temperatur als auch die TAG-Temperatur (=Wiederaufheiztemperatur am Urlaubsende), daher sollte man die Temperaturkorrektur im Normalfall nicht verstellen.

1. Schritt, Urlaubsende einstellen

Zuerst in das Hauptmenü mit mehrmaligem Drücken der [⮌]-Taste.

Im Hauptmenü mit [▼] und [▲] den Cursorpfeil zur Zeile `MK 1` bringen und diese mit [↵] ins Untermenü einsteigen.

Mit [↵] in das Untermenü von `Betrieb` einsteigen.

⚠ Bei kalten Außentemperaturen oder wenn man vormittags zurück kommt, dann einen Tag vor Urlaubsende einstellen.

Das Datum mit [⟳] zum Ändern anwählen. Der Cursorpfeil verwandelt sich in ein Fragezeichen und der Tag beginnt zu blinken. Mit [▼] und [▲] den Tag einstellen und mit [↵] speichern.

Es beginnt das Monat zu blinken. Mit [▼] und [▲] das Monat einstellen und mit [↵] speichern.

Es beginnt das Jahr blinken. Mit [▼] und [▲] das Jahr einstellen und mit [↵] speichern.

Das Fragezeichen verwandelt sich in einen Cursorpfeil und das neue Datum für das Urlaubsende ist gespeichert.

Mit [⮌] zurück in die darüber liegende Menüebene.

2. Schritt, Urlaubsabsenkung aktivieren

Vor der Abreise ist die Urlaubsfunktion zu aktivieren (ebenfalls im Menü „MK ..").

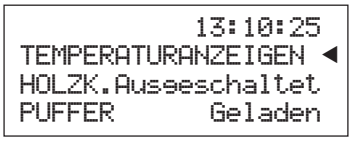
Mit [⟳] die Zeile `Betrieb` zum Ändern anwählen.

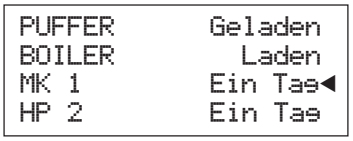
Mit [▼] und [▲] `URLAUB` einstellen und mit [↵] speichern.

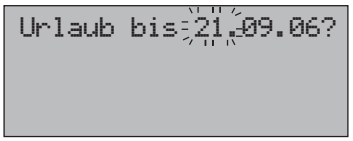
Das Fragezeichen verwandelt sich in einen Cursorpfeil und die Heizung geht in Absenk- bzw. Nachtbetrieb.

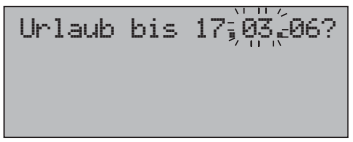
Mit [⮌] zurück in die darüber liegende Menüebene. Für den Heizkreis `MK 1` wird Nachtbetrieb angezeigt.

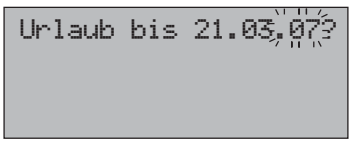
Der Heizkreis schaltet automatisch um 00:00 Uhr am eingestellten letzten Urlaubstag wieder in den „AUTO"-Betrieb zurück.

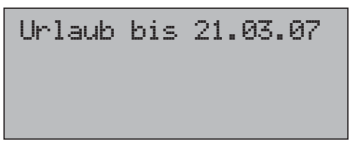


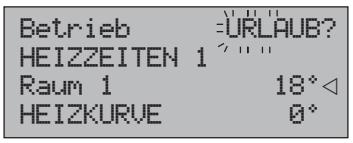


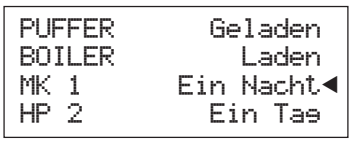












31.1 Eine „Alarm/Fehler/Warnung/Info"-Anzeige wird durch Drücken einer beliebigen Taste gelöscht (quittiert). Mit Drücken der [i]-Taste können weitere Informationen zur jeweiligen Anzeige abgerufen werden. Bei „Alarm/Fehler/Warnung" wird mit einem weiteren Drücken der [i]-Taste der Zeitpunkt des Ereignisses angezeigt.

Grau unterlegte Meldungen kommen im Regelfall nur bei Inbetriebnahme und Servicearbeiten an der Regelung.

Sortiert nach ALARM, FEHLER, WARNUNG, INFO	alphabetisch nach der 3. Zeile der Anzeige	**S** für Stückgutsteuerung **H** für Heizungssteuerung	
ALARM	SicherhTempBegrenzer hat ausgelöst!	S	Warten bis Kesseltemperatur unter 80°C sinkt und anschließend STB entriegeln (Im Türrahmen über der Fülltüre ist der Entriegelungsknopf in einer Bohrung versenkt, diesen Knopf tief in die Bohrung hinein drücken). Tritt dieser Fehler öfter als 2 x pro Jahr auf, Werkskundendienst verständigen!
ALARM	Wassermangelsich. hat ausgelöst!	S	Kessel auskühlen lassen und Heizungswasser nachfüllen. Tritt dieser Fehler öfter als 2 x pro Jahr auf, Installateur verständigen (eventuell Undichtheit in der Heizungsanlage). Die Wassermangelsicherung ist in Österreich nicht vorgeschrieben.
FEHLER	230V Netzspannung nicht vorhanden!	H	230 V Spannungsversorgung für die Heizungserweiterung unterbrochen oder Sicherung im Wandgehäuse defekt.
FEHLER	Abgasgebläse blockiert	S	Schalter Abgasgebläse an der Bedieneinheit auf Stellung „AUTO" stellen, oder Abgasgebläse ist blockiert oder defekt.
FEHLER	Busverbind.zu Pellet steuerung unterbroch	S	Die Steuerung sucht eine Pelletssteuerung, da TWIN-Kessel konfiguriert ist. Wenn dieser Fehler bei Stückholzkessel: unter „Anlagenkonfiguration" -> „HOLZKESSEL" -> „KONFIGURIEREN" ->„KESSELTYP" auf „Stückholzkessel" umschalten. Wenn dieser Fehler bei TWIN-Kessel: Busverbindung und Spannungsversorgung zur Pelletsbrenner-Steuerung prüfen.
FEHLER	Falsche Netzfrequenz	H,S	Hauptschalter aus- und einschalten, wenn diese Meldung wieder erscheint, stimmt die Software-Version (EPROM) nicht mit der Netzfrequenz überein.
FEHLER	Fühlerbruch!	H,S	Der Temperaturfühler im Messpunkt, welcher in der Fehlermeldung angegeben wird, ist defekt beziehungsweise nicht angeschlossen, oder die Leitung ist unterbrochen. Wird ohne Fehlermeldung eine Temperatur mit 0° angezeigt, dann sind dem zugehörigen analogen Eingang keine Klemmen zugewiesen.
FEHLER	Fühler-Kurzschluss!	H	Der Temperaturfühler im Messpunkt, welcher in der Fehlermeldung angegeben wird, ist defekt oder die Leitung zum Fühler ist kurzgeschlossen.
FEHLER	Prüfe: Lambdasonde richtig verdrahtet?	S	Kein plausibles Signal von Lambdasonde. Möglicherweise Signal und Heizung in der Anschlussverkabelung zur Sonde vertauscht.
FEHLER	Sicherung 24 VAC defekt!	H	Glasrohrsicherung 250 mA träge auf der Kesselregelungsplatine links vor dem Transformators ist defekt.
FEHLER	Stellmotor-Position nicht eingestellt!	S	Der Parameter „Stellmotor" im Menüpunkt „Anlagenkonfiguration" -> „HOLZKESSEL" -> „KONFIGURIEREN" ->„DIV. EINSTELLUNGEN" muss eingestellt werden! (Montageseite der Stellmotoren)
WARNUNG	Die CAN-Busknotennum mer wurde geändert	H,S	Erscheint nach Neustart, wenn die Postion des Schalters (auf der Platine) für die CAN-Bus-Knotennummer geändert wurde. Bei zwei gleichen Kesseln oder Platinen müssen unterschiedliche Knoten eingestellt werden (Standardstellung = 0).
WARNUNG	EE-Lesefehler bei Fehlerpuffer	H,S	Systemwarnung beim Lesen des Fehlerpuffers. Die Auflistung der vergangenen Fehlerereignisse ist nicht mehr verfügbar.
WARNUNG	EE-Lesefehler bei Inputreferenzliste	H,S	Systemwarnung beim Lesen des EEPROM´s. Manuell umgelegte Eingänge müssen neu zugewiesen werden, unbedingt mit Kundendienst Kontakt aufnehmen.
WARNUNG	EE-Lesefehler bei Outputreferenzliste	H,S	Systemwarnung beim Lesen des EEPROM´s. Manuell umgelegte Ausgänge müssen neu zugewiesen werden, unbedingt mit Kundendienst Kontakt aufnehmen.

Nach Behebung von Alarm- und Fehlerursachen im Bereich der Pelletssteuerung (P) den Kessel mit der [I/O]-Taste neu starten

Warnung Anzeigen

WARNUNG	EE-Lesefehler bei Parameterliste	H,S	Systemwarnung beim Lesen des EEPROM´s. Manuell geänderte Parameter wurden auf Werkseinstellung zurück gesetzt, unbedingt mit Kundendienst Kontakt aufnehmen.
	EE_SYSTEM_ERROR Fehler bei EE-lesen	H	Systemwarnung beim EEPROM lesen. Einstellungen müssen neu vorgenommen werden, unbedingt mit Kundendienst Kontakt aufnehmen.
	EEPROM mit Standard-werten beschrieben	H,S	Die Anlage wurde automatisch auf Werkseinstellung zurück gesetzt, z.B. wenn eine niedrigere Software-Version eingesetzt wurde. Alle Einstellungen müssen neu vorgenommen werden!
	Es wurde ein anderes EPROM eingesetzt	H,S	Systemwarnung beim Programmwechsel: Es wurde das EPROM einer anderen Steuerung eingesetzt. Alle Einstellungen wurden gelöscht!
	Estrich MKx erreicht Solltemperatur nicht	H,S	Beim Estrich trocknen konnte über längere Zeit die Estrich-Solltemperatur nicht gehalten werden. Zu hohe Leistungsabnahme. Das Estrichprogramm schaltet erst weiter, wenn die Solltemperatur erreicht wurde.
	Fehlzirkulation der Solaranlage	H,S	Die Differenz zwischen Kollektortemperatur und Außentemperatur hat zwischen 00:00 und 05:00 die Warngrenze (einstellbar im Menü „Kollektor“) überschritten. Möglicherweise undichte Rückschlagventile.
	Jumper ..... entfernen!	S	Die aktuelle Konfiguration verlangt ein Entfernen des Jumpers auf der Kesselregelungsplatine, um Ausgänge für einen Mischerantrieb gegen einander zu verriegeln. Jumper J6-MIX2 für L7 und L8 am Stecker S60 Jumper J7-MIX1 für L9 und L10 am Stecker S59 Jumper J8-PUX für L11 und L12 am Stecker S58
	Jumper ..... setzen!		Die aktuelle Konfiguration verlangt ein Setzen des Jumpers auf der Kesselregelungsplatine, um eine Verriegelung zwischen den Ausgängen aufzuheben.
	Jumper ..... entfernen!	H	Die aktuelle Konfiguration verlangt ein Entfernen des Jumpers auf der Heizkreisplatine, um Ausgänge für einen Mischerantrieb gegen einander zu verriegeln. Jumper MI1_U für L1 und L2 am Stecker S7 Jumper MI2_U für L3 und L4 am Stecker S8 Jumper VEN_U für L5 und L6 am Stecker S9 Jumper J6-MIX2U für L7 und L8 am Stecker S60 Jumper J7-MIX1U für L9 und L10 am Stecker S59 Jumper J8-PUX_L für L11 und L12 am Stecker S58
	Jumper ..... setzen!		Die aktuelle Konfiguration verlangt ein Setzen des Jumpers auf der Heizkreisplatine, um eine Verriegelung zwischen den Ausgängen aufzuheben.
WARNUNG	Kesselrücklauftemp. zu niedrig!	S	Rücklauftemperatur über längere Zeit zu niedrig: Ist der Handverstellknopf des Mischers in der AUTO-Position eingerastet? Wenn sich am Mischer der Handknopf drehen lässt, solange hin- und her drehen, bis er in die AUTO-Position einrastet. Funktionstüchtigkeit der Rücklaufanhebung prüfen - Mischer richtig eingebaut und elektrisch richtig angeschlossen? Kontrollieren ob der Fühler ausreichend isoliert ist.
	Kesseltür ist länger als 1/2 Stunde offen	S	Isoliertür schließen, Fehlermeldung und Signalton verschwinden. Oder Türkontaktschalter wird nicht betätigt oder ist defekt.
	Konfig. erfordert weitere Hardware	H,S	Die für diese Konfiguration erforderliche Hardware ist nicht am Bus angemeldet. Busleitung, Stromversorgung oder Platine defekt.
	Lambdasonde Heizstrom zu gering!	S	Lambdasonde nicht angeschlossen. Leitungen für Versorgungsspannung der Lambdasonde unterbrochen (zwei weiße Litzen) oder Lambdasonde defekt.
	Lambdasonde Heizstrom zu hoch!	S	Lambdasonde defekt oder die Leitung ist kurzgeschlossen.
	Lambdasonde wird nicht heiß genug!	S	Stromaufnahme der Lambdasondenheizung ist zu hoch.

WARNUNG	Neue Softwareversion	H,S	Hinweis, dass eine neue Software-Version eingesetzt wurde.
	Raumfühler MK x defekt!	H,S	Raumfühler Mischerkreise (1, 2, 3 oder 4) ist defekt oder Leitung ist unterbrochen.
	Stellm.oben erreicht Sollstellung nicht!	S	Stellmotor oben beziehungsweise unten klemmt mechanisch (Entriegelung am Motor drücken und händisch bewegen, Drehschiebergleitfläche reinigen und mit Trockenschmiermittel - Teflonspray- schmieren), oder Stellmotor ist defekt, oder falsch montiert (wenn der Fehler bei der Inbetriebnahme auftritt).
	Stellm.unt. erreicht Sollstellung nicht!		
	Stellmot.oben erreicht Endlage nicht		
	Stellmot.unten erreicht Endlage nicht		
INFO	Antiblockierschutz	H,S	Im bezeichneten Bereich der Heizanlage laufen die Pumpen 10 Sekunden und die Mischer 3 Minuten lang, um ein Festsitzen zu verhindern, einmal wöchentlich am Samstag mittag, wenn die Pumpen beziehungsweise Mischer die Woche vorher nicht in Betrieb waren.
	betätige Reinigungshebel	S	Dieser Text erscheint immer wenn der Kessel leer gebrannt ist und soll daran erinnern, den Reinigungshebel zu betätigen.
	Boilerladung wurde per SMS gestartet	H,S	Eine Boilerladung wurde per SMS über Handy außerhalb der festgelegten Ladezeiten gestartet.
	Emissionsmessung Dauer: 30 min.	S	Wenn die [⏻]-Taste 5 Sekunden lang gedrückt wird, sorgen alle Wärmeverbraucher 30 Minuten lang für volle Wärmeabnahme, um eine Emissionsmessung zu ermöglichen.
	Gluterhaltung (Luftklappen schliessen)	S	Der Kessel geht mit dem Schließen der Luftklappen in die Gluterhaltung.
	Heizkreise wurden per SMS rückgesetzt	H,S	Betriebsart Tag/Uhr/Nacht wurde auf die an Fernbedienung/Raumfühler eingestellten Betrieb zurück gesetzt (auf „Uhr“, wenn kein(e) Fernbedienung/Raumfühler vorhanden ist).
	Heizkreise wurden per SMS umgeschaltet	H,S	Die Betriebsart Tag/Uhr/Nacht wurde per SMS über Handy verstellt. Die an der Fernbedienung/Raumfühler eingestellte Betriebsart ist außer Funktion. Mit einem Umschalten an Fernbedienung/Raumfühler wird der SMS-Befehl zurück gesetzt und es gilt wieder die Einstellung an Fernbedienung/Raumfühler.
	Heizkurve auf Fussbodenhz eingestellt?	H,S	Damit die Endtemperatur für das Ende des Estrich-Ausheizprogramms richtig berechnet wird, muss unter „HEIZKURVE“ =>„Vorlauf bei -10°C Außentmp. und +10°C Außentmp.“ die Heizkurve für Fußbodenheizung eingestellt werden!
	Keine Gluterhaltung (Luftklappen offen)	S	Die [⏎]-Taste wurde gedrückt.
	Kessel darf nicht abgeschaltet werden!	S	Ist der Kessel in Betrieb, kann dieser nicht über die [⏻]-Taste ausgeschaltet werden, da während des Heizbetriebs ein Abschalten nicht möglich sein darf.
	KesselTempWächter hat ausgelöst!	S	Kessel schaltet unter 90°C Kesseltemperatur selbsttätig wieder ein. Verwenden Sie in Zukunft weniger Brennstoff bzw. sorgen Sie für mehr Wärmeabnahme.
	Kesselübertemperatur =>weniger Brennstoff	S	Kessel schaltet unter 90°C Kesseltemperatur selbsttätig wieder ein. Verwenden Sie in Zukunft weniger Brennstoff bzw. sorgen Sie für mehr Wärmeabnahme.
	Kollektortemp.>128°C Messbereich überschr	H,S	Kollektortemperatur außerhalb Messbereich oder Fühlerbruch.
	Wartung durch Fachmann empfohlen!	S	Dieser Text erscheint alle 6.000 Betriebsstunden und soll daran erinnern, den Kessel von einem Fachmann warten zu lassen. Wenn die Wartung kurz zuvor durchgeführt wurde, ist keine neuerliche Wartung erforderlich. Nähere Hinweise sind dieser Anleitung auf Seite 20 zu entnehmen.

32.1 Mögliche Betriebszustände **Stückholzkessel**

HOLZK.Tür ist offen	Die vordere Isoliertür ist offen (Türkontaktschalter nicht betätigt).
HOLZK. heizt an	Am Beginn beim Einheizen (nach dem Einschalten mit der [⏻]-Taste)
HOLZK. in Betrieb	Anzeige im Normalbetrieb, wenn der Kessel eingeheizt ist.
HOLZK.Übertemperat.	Erscheint bei Überschreiten der eingestellten „Kesseltemp. MAX“.
HOLZK.Feuer ist aus	Wenn der Kessel nicht richtig anbrennt oder wenn der Kessel leer gebrannt ist.
HOLZK. Glutabbrand	Wurde die [🚪]-Taste gedrückt, Feuer wird mit Glutabbrand beendet,
HOLZK. Ausgesch.	wenn der Kessel mit der [⏻]-Taste ausgeschaltet wurde.
HOLZK. auf Störung	Holzkesselfunktion gestört.

32.2 Mögliche Betriebszustände **Pufferspeicher**

PUFFER Geladen	Pufferspeicher ist geladen.
PUFFER Fordert an	Pufferspeicher fordert Wärme an.
PUFFER keine Anford	Keine Wärmeanforderung von den Heizkreisen oder vom Warmwasserspeicher.
PUFFER Aus Uhr	Brenner bzw. Zusatzkessel ist von Wochenschaltuhr nicht frei gegeben.
PUFFER Störung	Pufferfunktion gestört.

32.3 Mögliche Betriebszustände **Pufferladepumpe**

PUFFERPU. EIN	Pufferladepumpe läuft.
PUFFERPU. AUS	Pufferladepumpe läuft nicht.
PUFFERPU.RLM öffnet	Rücklaufmischer öffnet, bevor Pufferladepumpe eingeschaltet wird.
PUFFERPU. auf Hand	Pufferladepumpe ist mittels „HAND/AUS/AUTO“-Schalter am Bedientableau man. geschaltet.
PUFFERPU.ÜberTmpLad	Der Puffer wird geladen, weil die maximale Kesseltemperatur überschritten wurde.

32.4 Mögliche Betriebszustände **Brauchwasserspeicher**

BOILER Laden	Brauchwasserspeicher wird geladen.
BOILER Geladen	Brauchwasserspeicher ist geladen.
BOILER Fordert an	Brauchwasserspeicher fordert Wärme an.
BOILER ÜberTmpLaden	Der Boiler wird geladen, weil die maximale Kesseltemperatur überschritten wurde.
BOILER auf Hand	Boilerladepumpe ist mittels „HAND/AUS/AUTO“-Schalter am Bedientableau man. geschaltet.
BOILER Störung	Boilerfunktion gestört.

32.5 Mögliche Betriebszustände **Brauchwasserwärmetauscher**

BRAUCHW. EIN	Pumpe für Brauchwasserwärmetauscher läuft.
BRAUCHW. AUS	Pumpe für Brauchwasserwärmetauscher läuft nicht.
BRAUCHW. ÜberTmpLad	Pumpe für Brauchwasserwärmetauscher aufgrund Übertemperatur Kessel eingeschaltet.
BRAUCHW. Störung	Brauchwasserfunktion gestört.

32.6 Mögliche Betriebszustände **externer Brenner** (automatischer Zusatzkessel)

BRENNER FREI	Externer Brenner ist frei gegeben (Brennerverblockung muss konfiguriert sein).
BRENNER GESPERRT	Externer Brenner ist gesperrt (Brennerverblockung muss konfiguriert sein).
BRENNER EIN	Externer Brenner wird angefordert (Brennermanagement muss konfiguriert sein).
BRENNER AUS	Externer Brenner wird nicht angefordert (Brennermanagement muss konfiguriert sein).

32.7 Mögliche Betriebszustände **Heizkreise 1-4** ohne Mischer

HP 1 EIN	Heizungspumpe 1 im Heizbetrieb.
HP 1 AUS	Heizungspumpe 1 ist abgeschaltet.
HP 1 Aus PuTemp.<	Heizungspumpe 1 ist abgeschaltet, da Puffertemperatur kleiner als Freigabetemperatur.
HP 1 AusBrenTemp.<	Heizungspumpe 1 aus, da Brenner (Zusatzkessel) mit Umschaltventil noch unter Freigabetemperatur.
HP 1 WW Vorrang	Heizungspumpe 1 aus, da Brauchwasserladung erfolgt.
HP 1 Frostschutz	Heizungspumpe 1 aufgrund Frostschutzfunktion eingeschaltet.
HP 1 Ein Übertemp	Heizungspumpe 1 aufgrund Übertemperatur Kessel eingeschaltet.
HP 1 Störung	Heizkreisfunktion gestört.

32.8 Mögliche Betriebszustände **Mischerheizkreise 1-4**

MK 1 Ein Tag	Mischerkreis 1 im Heizbetrieb (Fernbedienung auf Uhr-AUTO gestellt).
MK 1 Ein Nacht	Mischerkreis 1 im Absenkbetrieb (Fernbedienung auf Uhr-AUTO gestellt).
MK 1 Ein Fern Tag	Mischerkreis 1 mittels Fernbedienung (Partyschalter oder SMS) auf Heizbetrieb gestellt.
MK 1 EinFernNacht	Mischerkreis 1 mittels Fernbedienung (Partyschalter oder SMS) auf Absenkbetrieb gestellt.
MK 1 Aus SwTag<R	Mischerkreis 1 aus, da Raumtemperatur wärmer als Tag-Sollwert (mit Fernbedienung).
MK 1 AusSwNacht<R	Mischerkreis 1 aus, da Raumtemperatur wärmer als Nacht-Sollwert (mit Fernbedienung).
MK 1 Aus SwTag<	Mischerkreis 1 aus, da berechnete Tag-Sollvorlauftemperatur kleiner 18°C (ohne Fernbedienung).
MK 1 Aus SwNacht<	Mischerkreis 1 aus, da berechnete Nacht-Sollvorlauftemperatur kleiner 18°C (ohne Fernbedienung).
MK 1 Aus AuBen>Ta	Mischerkreis 1 aus, da Außentemperatur größer als eingestellte Heizgrenze im Heizbetrieb.
MK 1 Aus AuBen>Na	Mischerkreis 1 aus, da Außentemperatur größer als eingestellte Heizgrenze im Absenkbetrieb.
MK 1 Aus Sommer	Mischerkreis 1 aus, da Sommerbetrieb.
MK 1 Aus KeTemp.<	Mischerkreis 1 aus, da Kesseltemperatur kleiner Freigabetemperatur.
MK 1 Aus PuTemp.<	Mischerkreis 1 aus, da Puffertemperatur kleiner Freigabetemperatur.
MK 1 AusBrenTemp.<	Mischerkreis 1 aus, da Brenner (Zusatzkessel) mit Umschaltventil noch unter Freigabetemperatur.
MK 1 WW Vorrang	Mischerkreis 1 aus, da Brauchwasserladung erfolgt.
MK 1 Frostschutz	Mischerkreis 1 aufgrund Frostschutzfunktion eingeschaltet.
MK 1 Ein Übertemp	Mischerkreis 1 aufgrund Übertemperatur Kessel eingeschaltet.
MK 1 Estrich heiz	Automatisches Estrich ausheizen auf Mischerkreis 1.
MK 1 Störung	Mischerkreisfunktion gestört.

32.9 Mögliche Betriebszustände **Fernpumpe**

FERNPUMPE EIN	Fernpumpe (für Nahwärmenetz) läuft.
FERNPUMPE AUS	Fernpumpe (für Nahwärmenetz) läuft nicht.

32.10 Mögliche Betriebszustände **Solaranlage**

KOLLEKTOR AUS	Solarpumpe aus, weil die Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Boiler zu klein ist.
KOLLEKTOR EIN	Solarpumpe ist eingeschaltet, der Boiler wird geladen.
KOLLEKTOR AusTemp.>	Solarpumpe aus, weil die Boiler unten-Temperatur den Maximalwert überschritten hat.
KOLLEKTOR AusKoll.>	Solarpumpe ist ausgeschaltet, weil der Kollektor den Maximalwert überschritten hat.
KOLLEKTOR Störung	Solarfunktion gestört.

32.11 Mögliche Betriebszustände **Thermostatfunktion**

THERMOSTAT EIN	Thermostat hat eingeschaltet.
THERMOSTAT AUS	Thermostat hat ausgeschaltet.

Service- und Wartungsaufzeichnungen

Aufzeichnungen für Service, Wartung oder Reparatur erstellen

Wir empfehlen Ihnen Aufzeichnungen zu erstellen für durchgeführte Wartungen, Servicearbeiten aber auch für Störungen. Diese Aufzeichnungen können in den nachfolgenden Seiten eingetragen werden.

Somit haben Sie bzw. unsere Werksvertretung immer einen Überblick über durchgeführte Tätigkeiten an der Anlage.

Datum Ausführender	**Service / Wartung / Reinigung** Durchgeführte Arbeiten / Ausgetauschte Teile

Service- und Wartungsaufzeichnungen

Datum Ausführender	**Service / Wartung / Reinigung** Durchgeführte Arbeiten / Ausgetauschte Teile

Service- und Wartungsaufzeichnungen

Datum Ausführender	**Service / Wartung / Reinigung** Durchgeführte Arbeiten / Ausgetauschte Teile

Service- und Wartungsaufzeichnungen

Datum Ausführender	**Service / Wartung / Reinigung** Durchgeführte Arbeiten / Ausgetauschte Teile

Eingestellte Werte der Heizkreise

| | | Heizkreis / Datum | | |